නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

07.08.2019 / 1300 – 1500

ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය I
உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல் I
Biosystems Technology I

66 T I

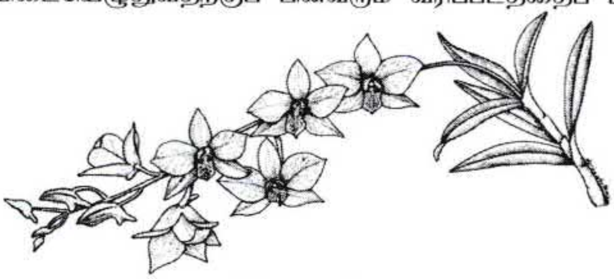
පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ✼ **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ✼ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
- ✼ விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.
- ✼ **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
- ✼ **கணிப்பான் பயன்படுத்தப்பட இடமளிக்கப்படமாட்டாது.**

1. தாவரங்களில் வேர்விடலைத் தூண்டுவதற்கு மிக அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் முறையாக அமைவது,
(1) தண்டுத் துண்டங்களைப் பயன்படுத்தல் (2) தாவர அரும்பு ஒட்டு
(3) தாவரக் கிளை ஒட்டு (4) பதிவைத்தல்
(5) நாற்று நடுகை

● வினா இலக்கம் **2** க்கு விடையெழுதுவதற்குப் பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



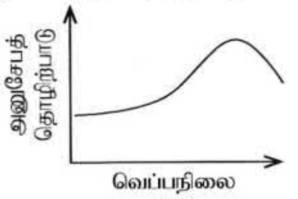
2. மேற்குறித்த உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள மலர்த்தாவரம்,
(1) வண்டா (2) கற்லியா (3) ஒண்சிடியம் (4) டென்ரோபியம் (5) பலனொப்சிஸ்

3. உணவுப் பொருட்களைப் பெறும் நோக்குடன் பயிர்களைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்பட்ட தரையலங்கரிப்பை (Edible landscaping) நிருமாணிக்கும்போது, வீட்டுத்தோட்டத்திலுள்ள நிழலான இடத்துக்குப் பொருத்தமான தாவரத்தைத் தெரிவுசெய்ய வேண்டிய தேவை மாணவரொருவருக்கு ஏற்பட்டது. அதற்கு மிகப் பொருத்தமாக அமையும் தாவரம்,
(1) அத்தி மரம் (fig) (2) இஞ்சி (3) தக்காளி
(4) திரசீனா (5) புடோல்

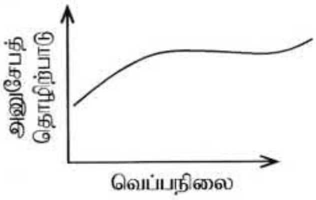
4. இலங்கையின் உலர்வலயத்தில் மிக அதிகளவில் காணப்படும் மண் தொகுதி,
(1) இலற்றறைற்று மண்
(2) அலூவியல் மண்
(3) குறைவான உக்கலைக் கொண்ட கிலே (Gley) மண்
(4) செம்மஞ்சட் பொட்சோல் மண்
(5) செங்கபில மண்

5. தானியங்கி வானிலை அவதானிப்பு நிலையத்தில்,
(1) காற்றின் மூலமாக மின்கலங்கள் மின்னேற்றப்படும்.
(2) உணரிகள் (புலனிகள்) ஸ்ரீவன்சனின் திரையினுள் வைக்கப்பட்டிருக்கும்.
(3) மழைமானி, கம்பத்திலிருந்து (Mast) 2m க்கு அப்பால் தனியாக நிறுவப்பட்டிருக்கும்.
(4) மின்னேற்றஞ் செய்யக்கூடிய மின்கலங்கள், உணரி, தரவு நிலைப்படுத்தி (Data logger) ஆகியன பிரதான கூறுகளாகும்.
(5) எல்லாக் கூறுகளும் வானிலை நிலைமைகளுக்குத் தாக்குப்பிடிக்கக் கூடிய கண்ணாடி இழையினாலான சிற்றறையினுள் வைக்கப்பட்டிருக்கும்.

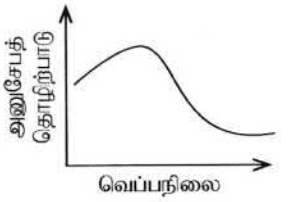
6. பின்வரும் வரைபுகளில் நீரில் நிலவும் வெப்பநிலையுடன் நீர்வாழ் அங்கிகளின் அனுசேபத் தொழிற்பாடுகள் மாறுபடும் விதத்தை நன்கு விளக்குவது,



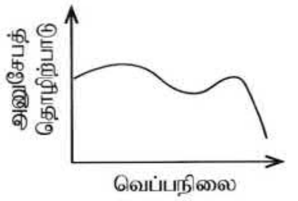
(1)



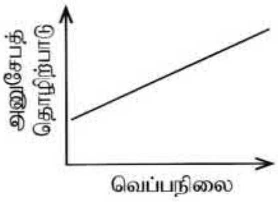
(2)



(3)



(4)



(5)

7. மாணவரொருவரினால் 1 : 10 000 எனும் அளவிடையைக் கொண்ட தேசப்படத்தில், இரண்டு நகரங்களுக்கிடையிலான தூரம் அளவிடப்பட்டபோது, தேசப்படத்தின் மீது அத்தூரம் 4.50 cm என அறியப்பட்டது. இதற்கமைய புவியின் மீதுள்ள இந்த இரண்டு நகரங்களுக்குமிடையிலான உண்மைத் தூரம்,
(1) 0.045 km (2) 0.45 km (3) 4.5 km (4) 45 km (5) 450 km

8. மண்ணிலுள்ள கூழ்நிலைத் துணிக்கைகள் உயிர்முறைமைக்கு முக்கியமாக அமைவதற்குக் காரணம், அவை
(1) வாயுப் பரிமாற்றத்துக்கு வழிவகுப்பதுடன் தாவரச் சுவாசத்துக்கு ஆதாரமாகவும் அமைவதாகும்.
(2) மண் திட்பம் (Consistancy) அதிகரிப்பதுடன் மண் வளங்குன்றலையும் குறைப்பதாகும்.
(3) நீர் கொண்டுசெல்லலுக்கு இடமளிப்பதுடன் குறைவான நீர்வடிப்பு நிலைமையையும் தவிர்ப்பதாகும்.
(4) கார அயன்களைப் புறத்துறுஞ்சி வைத்திருந்து விடுவிப்பதன் மூலமாக தாவரங்களுக்குப் போசணைப் பொருட்களை வழங்குவதாகும்.
(5) அவற்றிலுள்ள நேரேற்றங்கள் மூலமாக அமிலச் சேர்வைகள் கவரப்படல் மற்றும் மண்ணில் pH தாங்கற்தன்மை ஏற்படலுமாகும்.

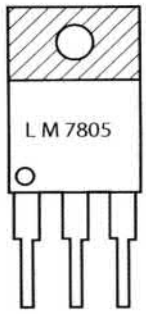
9. பின்வருவனவற்றுள் சமவுயரக் கோடுகள் பற்றிய சரியான கூற்று,
(1) குத்துச்சாய்வில் (Cliff) சமவுயரக் கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று மிகவும் அண்மித்தவையாக இருத்தலாகும்.
(2) மிகவும் அரிதாகவே சமவுயரக்கோடுகள் ஒன்றையொன்று வெட்டிச் செல்லும்.
(3) சம இடைத்தூரங்களிலமைந்த சமவுயரக்கோடுகளின் மூலமாக சீரற்ற சாய்வு வகைகுறிக்கப்படும்.
(4) மட்டமான தரையில் சமவுயரக்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று அண்மையில் அமைந்திருக்கும்.
(5) குன்றின் உச்சியில் சமவுயரக்கோடுகள் சேய்மையில் அமைந்திருக்கும்.

10. இடத்துக்குரிய மாசு மூலம் (Point Source Pollution),
(1) உருவாகும் இடத்திலேயே கட்டுப்படுத்துவது கடினமாகும்.
(2) பரிகரிப்பு அலகின் (Treatment Plant) மூலம் பரிகரிப்புச் செய்வது கடினமாகும்.
(3) பிரதேச சூழலியல் நிலைமைகள் மீது தங்கியிருக்கும்.
(4) நற்போசணையாக்கத்துக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் ஒரேயொரு மாசு மூலமாகும்.
(5) எப்போதும் ஏதேனும் உற்பத்தி அல்லது பதப்படுத்தல் செயன்முறையுடன் தொடர்புபட்டதாகும்.

11. நாற்றுக்களைக் களத்தில் மாற்றிநடுவதற்கு சில நாட்களுக்கு முன்பதாக, விவசாயியொருவர் தனது நாற்றுமேடைக்கு நீரை இடும் தடவைகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைத்ததுடன், நேரடி சூரியவொளி படும் கால அளவையும் அதிகரித்தார். இந்தச் செயன்முறை,
(1) வன்மைப்படுத்தல் எனப்படும். (2) இசைவாக்கல் எனப்படும்.
(3) சுபரினேற்றம் செய்தல் எனப்படும். (4) வசந்தகால நிலைப்படுத்தல் எனப்படும்.
(5) மாற்றீடு செய்தல் எனப்படும்.

12. சங்கிலி அளவையின்போது பயன்படுத்தப்படும் மூலக்கோடு பற்றிய இரண்டு கூற்றுகள் வருமாறு,
A - மூலக்கோடு எனப்படுவது அண்ணளவாக தரையின் மத்தியில் இடப்படும் பிரதானமானதும் மிக நீண்டதுமான கோடாகும்.
B - மூலக்கோட்டிலிருந்து மட்டுமே குத்தளவுகள் வரையப்படுவதுடன், அவை மூலக்கோட்டுக்குச் செங்குத்தாக அமைந்திருக்க வேண்டும்.
இக்கூற்றுகளில்,
(1) A, B ஆகியன இரண்டும் சரியானவையாகும்.
(2) A, B ஆகியன இரண்டும் பிழையானவையாகும்.
(3) A சரியானதாக அமைவதுடன் B பிழையானதாகும்.
(4) A பிழையானதாக அமைவதுடன் B சரியானதாகும்.
(5) A சரியானதாக அமைவதுடன் B யின் மூலமாக A மேலும் விளக்கப்படுகிறது.

● வினா இலக்கம் **13** இற்கு விடையெழுதுவதற்கு பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.

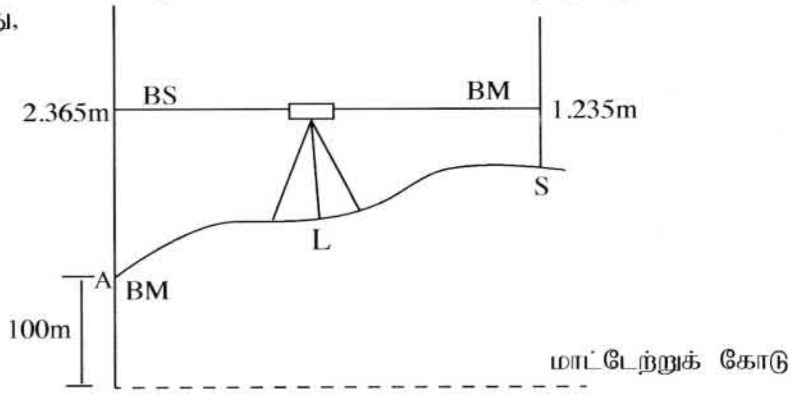


13. இவ்வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள இலத்திரனியல் சாதனமாக அமைவது,
(1) ஆளியாகப் (Switch) பயன்படுத்தத்தக்க திரான்சிஸ்ரர் ஆகும்.
(2) விரியலாக்கியலாகப் (Amplifier) பயன்படுத்தத்தக்க திரான்சிஸ்ரர் ஆகும்.
(3) – 5 V பயப்பை (Output) வழங்கத்தக்க தொகையிடுஞ் சுற்றாகும்.
(4) + 5 V பயப்பை வழங்கத்தக்க தொகையிடுஞ் சுற்றாகும்.
(5) + 7 V பயப்பை வழங்கத்தக்க தொகையிடுஞ் சுற்றாகும்.

14. அனேக அமிழ்ந்து வாழி நீர்த்தாவரங்கள், இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கத்தின் மூலமாக தமது இனத்தைப் பெருக்கும். இது,
(1) மகரந்தச்சேர்க்கைக் காரணிகளின் பற்றாக்குறைக்கான இசைவாக்கமாகும்.
(2) வித்துக்கள் அழுகுவதைத் தடுப்பதற்கான இசைவாக்கமாகும்.
(3) நீரின் கீழே நிலவும் குறைவான ஒளிக்கான இசைவாக்கமாகும்.
(4) நீரினால் பூக்கள் கழுவப்படலைத் தவிர்ப்பதற்கான இசைவாக்கமாகும்.
(5) தாவரத்தின் பிறப்புரிமையியல் தனித்துவத்தைப் பேணுவதற்கான இசைவாக்கமாகும்.

15. பாலைச் சோதிப்பது தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது,
(1) பாலிலுள்ள கொழுப்பின் அளவைத் துணிவதற்கு இலக்ரோமானி (பால்மானி) பயன்படுத்தப்படும்.
(2) உருவல் கிண்ணச் (Strip cup) சோதனை மூலமாக பாலிலுள்ள உடற்கலங்களின் எண்ணிக்கையை மதிப்பிடலாம்.
(3) பாலின் தன்னீரப்பைத் துணிவதற்கு Gerber முறை பயன்படுத்தப்படும்.
(4) பாலானது மாபொருள் சேர்க்கப்பட்டு கலந்திளக்கம் (கலப்படம்) செய்யப்பட்டுள்ளது என்பதை Lima சோதனையின் போது ஊதா நிறமாற்றம் ஏற்படுவதன் மூலம் காட்டலாம்.
(5) பாலானது சீனி சேர்க்கப்பட்டு கலந்திளக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளது என்பதனை கிளிசரின் சேர்க்கும்போது சிவப்பு நிறம் ஏற்படுவதன் மூலம் காட்டலாம்.

16. பின்வரும் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள மட்டங்காணல் வாசிப்புகளுக்கு அமைய, S எனும் இடத்தின் குத்துயரமாக அமைவது,



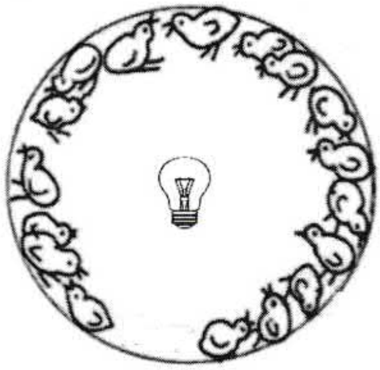
(1) 98.87 m (2) 101.130 m (3) 101.235 m (4) 102.365 m (5) 103.600 m

17. இலங்கையிலுள்ள ஆட்டீசியன் நீரேந்திகள் படுக்கை பற்றிய கூற்றுகள் இரண்டு வருமாறு,
A - ஆட்டீசியன் நீரேந்திகள், பிரதானமாக பெரும்போக மழைவீழ்ச்சி மூலமாக மீளேற்றப்படும்.
B - ஆட்டீசியன் நீரேந்திகள் மூலம் நீண்ட காலத்துக்கு மாறா வீதத்தில் நீரை வழங்கமுடியும்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்,
(1) A, B ஆகிய இரண்டு கூற்றுகளும் சரியானவையாகும்.
(2) A, B ஆகிய இரண்டு கூற்றுகளும் பிழையானவையாகும்.
(3) A சரியாக அமைவதுடன் B பிழையானதாகும்.
(4) A பிழையாக அமைவதுடன் B சரியானதாகும்.
(5) A சரியாக அமைவதுடன் B யின் மூலமாக A மேலும் விளக்கப்படும்.

18. பின்வருவனவற்றுள் கிருமியழித்தற் செயன்முறையின்போது, பாலில் நிறமாற்றம் ஏற்படுதலை நன்கு விளக்குவது,
(1) சீனி, அமினோவமிலம் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான தாக்கமாகும்.
(2) அமினோவமிலம், நீர் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான தாக்கமாகும்.
(3) காபோவைதரேற்று, பெரொட்சிடேசு நொதியம் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான தாக்கமாகும்.
(4) அமினோவமிலம், பொலிபீனோல் ஒட்சிடேசு ஆகியவற்றுக்கிடையிலான தாக்கமாகும்.
(5) பொலிபீனோலிக்குச் சேர்வைகள், பெரொட்சிடேசு ஆகியவற்றுக்கிடையிலான தாக்கமாகும்.

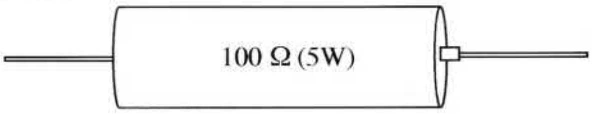
19. இலங்கையில் மேற்கொள்ளப்படும் உணவுக்கான மீன் வளர்ப்புத் தொடர்பான கூற்றுகள் இரண்டு வருமாறு,
A - மீனினங்கள் சூழற்குருதி வெப்பநிலை (Cold - blooded) கொண்டனவாகும்.
B - மீனினங்கள் தமது உடல் வெப்பநிலையைப் பேணுவதற்காக சக்தியை விரயம் செய்வதற்குப் பதிலாக, அதிகளவு உணவை உடல் வளர்ச்சிக்கெனப் பயன்படுத்தும்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்,
(1) கூற்று A சரியானது ஆனால் கூற்று B பிழையானது ஆகும்.
(2) கூற்று A பிழையானது ஆனால் கூற்று B சரியானது ஆகும்.
(3) A, B ஆகிய இரண்டு கூற்றுகளும் சரியாக அமைவதுடன், B யின் மூலமாக A மேலும் விளக்கப்படுகிறது.
(4) A, B ஆகிய இரண்டு கூற்றுகளும் சரியாக அமைவதுடன், A யின் மூலமாக B மேலும் விளக்கப்படுகிறது.
(5) A, B ஆகிய இரண்டு கூற்றுகளும் சரியாக அமைந்தபோதும் இரண்டு கூற்றுகளுக்குமிடையில் தொடர்பேதும் இல்லை.

● **20** ஆவது வினாவுக்கு விடையெழுதுவதற்குப் பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



20. மாணவரொருவரால் காலையில் தனது கோழிக்குஞ்சுவதி அவதானிக்கப்பட்டபோது கோழிக்குஞ்சுகளின் நடத்தை மேற்குறித்த உருவில் காட்டப்பட்டவாறு அமைந்திருந்தது. இந்த நிலைமையைச் சீர்ப்படுத்துவதற்காக அவரால் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய மிகச் சிறந்த நடவடிக்கை,
(1) மின்குமிழின் ஆளியை நிறுத்துதல்.
(2) குஞ்சுவதியின் ஈரப்பதனை அதிகரித்தல்.
(3) குஞ்சுவதியின் காற்றோட்டத்தை மேம்படுத்தல்.
(4) மின்குமிழுக்கான வழங்கல் வோல்ற்றளவை அதிகரித்தல்.
(5) மின்குமிழின் வாற்றுப் பெறுமானத்தைக் குறைத்தல்.

● **21** ஆவது வினாவுக்கு விடையெழுதுவதற்கு கீழே தரப்பட்டுள்ள தடையியின் (resistor) வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக. (தடை வழுவற்றது எனக் கொள்க.)

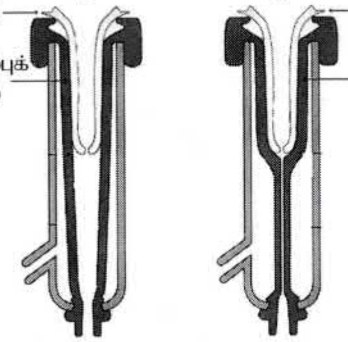


21. சுற்று தொழிற்படும் நிலையில் உள்ளபோது, அச்சுற்றில் இணைக்கப்பட்டிருந்த மேலே காட்டப்பட்ட தடையி வெப்பமடைவது அவதானிக்கப்பட்டது. இந்த நிலைமையைத் தவிர்ப்பதற்கு மிகப் பொருத்தமான தீர்வாக அமைவது, மேற்குறித்த தடையியை
(1) தொடராக இணைக்கப்பட்ட 25 Ω (5W) நான்கு தடையிகள் மூலமாக மாற்றீடு செய்தல்.
(2) தொடராக இணைக்கப்பட்ட 50 Ω (5W) இரண்டு தடையிகள் மூலமாக மாற்றீடு செய்தல்.
(3) தொடராக இணைக்கப்பட்ட 100 Ω (5W) இரண்டு தடையிகள் மூலமாக மாற்றீடு செய்தல்.
(4) சமாந்தரமாக இணைக்கப்பட்ட 200 Ω (5W) இரண்டு தடையிகள் மூலமாக மாற்றீடு செய்தல்.
(5) சமாந்தரமாக இணைக்கப்பட்ட 100 Ω (5W) இரண்டு தடையிகள் மூலமாக மாற்றீடு செய்தல்.

22. நீரமயவூடக வளர்ப்பு முறைமையில் போசணை ஊடகம் கொண்ட தாங்கியானது, அதில் அடங்கியுள்ள போசணை ஊடகம் ஒளி படாதவாறு முற்றாக மூடப்பட வேண்டும். இது மேற்கொள்ளப்படுவது,
(1) அதிக வேர் வளர்ச்சியைத் தவிர்ப்பதற்காகும்.
(2) வேர்களின் எதிர் ஒளித்தூண்டுதிருப்பத்தைத் தவிர்ப்பதற்காகும்.
(3) கரைசலில் அல்காக்கள் வளர்ச்சியடைவதைத் தவிர்ப்பதற்காகும்.
(4) கரைசலிலுள்ள போசணைக் கூறுகள் திரட்சியடைவதைத் தவிர்ப்பதற்காகும்.
(5) வேர்களின் மேற்பரப்பில் பச்சையம் உருவாவதைத் தவிர்ப்பதற்காகும்.

23. பொதுவாக பொலித்தீன் கூடாரங்கள் கழியூதாக் கதிர்களுக்குத் (UV) தாக்குப்பிடிக்கக்கூடிய பொலித்தீன் படலத்தினால் மூடப்பட்டிருக்கும். கழியூதாக் கதிர்களுக்குத் தாக்குப்பிடிக்கக் கூடிய பொலித்தீன் படலம் பயன்படுத்தப்படுவதன் பிரதான காரணம்
(1) பொலித்தீன் கூடாரங்களுக்குப் பகுதியளவில் நிழல் வழங்குதலாகும்.
(2) பொலித்தீன் கூடாரங்களினுள் கழியூதாக் கதிர்கள் உள்வருவதைத் தவிர்த்தலாகும்.
(3) பொலித்தீன் ஒளியழிவுக்கு (Photo degradation) உட்படலைத் தாமதிக்கச் செய்தலாகும்.
(4) பொலித்தீன் கூடாரங்களினுள் வெப்பநிலையைக் குறைத்தலாகும்.
(5) பொலித்தீன் கூடாரங்களினுள் அதிக ஈரப்பதனைப் பேணுதலாகும்.

● பால் கறவை இயந்திரத்தின் மூலம் பால் கறக்கும் சந்தர்ப்பங்கள் இரண்டு பின்வரும் வரிப்படங்களில் காட்டப்பட்டுள்ளன. வினா இலக்கம் **24** இற்கு விடையெழுதுவதற்கு இந்த வரிப்படங்களைப் பயன்படுத்துக.



24. இந்த இயந்திரத்தின் மூலம் பால் கறக்கும்போது, பால்
(1) படிமுறை P இன் போது மட்டும் வெளியேறும்.
(2) படிமுறை Q இன் போது மட்டும் வெளியேறும்.
(3) P , Q ஆகிய படிமுறைகள் இரண்டிலும் வெளியேறும்.
(4) P , Q ஆகிய படிமுறைகள் இரண்டிலும் வெளியேறாது.
(5) பிரதானமாக படிமுறை P இல் வெளியேறுவதுடன் படிமுறை Q இல் குறைவான வீதத்தில் நிகழும்.

● **25, 26** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடையெழுதுவதற்கு கீழே தரப்பட்டுள்ள உணவுச் சேர்மானங்களைப் பயன்படுத்துக.
A - சோடியம் நைத்திரேற்று / நைத்திரைற்று
B - சோடியம் பென்சோவேற்று
C - பொட்டாசியம் சோபேற்று
D - சோடியம் மெற்றாபைசல்பைற்று

25. உணவு உற்பத்திப் பொருளொன்றின் ஈற்று நிறத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் உணவுச் சேர்மானங்கள்,
(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) A, D ஆகியன மாத்திரம் (3) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(4) B, D ஆகியன மாத்திரம் (5) C, D ஆகியன மாத்திரம்

26. பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளைப் பதப்படுத்தும் கைத்தொழிலில் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் உணவுச் சேர்மானங்கள்,
(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) A, D ஆகியன மாத்திரம் (3) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(4) B, D ஆகியன மாத்திரம் (5) C, D ஆகியன மாத்திரம்

27. 16 லீற்றர் கொள்ளளவைக் கொண்ட திரவத் தெளிகருவி, ஹெக்டெயருக்கு 8 லீற்றர் தெளிதிரவத்தைப் பிரயோகிக்கக் கூடியதாக அளவை திருத்தஞ் செய்யப்பட்டுள்ளது. பீடைநாசினியொன்றின் 160 மில்லி லீற்றரை ஹெக்டெயரொன்றுக்கு பிரயோகிக்க வேண்டுமென குறித்த பீடைநாசினிப் பொருளின் சுட்டுத்துண்டில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இந்தத் தெளிகருவியின் தாங்கியில் இட வேண்டிய பீடைநாசினியின் அளவு,
(1) 80 ml (2) 160 ml (3) 320 ml (4) 160×8 ml (5) 160×16 ml

28. எஞ்சினொன்றின் விசையாள் சில்லு (fly wheel) தொடர்பான கூற்றுகள் இரண்டு கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
A - விசையாள் சில்லு எனப்படுவது சுழற்சிச் சக்தியைச் சேமித்து வைப்பதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க சுழலும் பொறிமுறை உபகரணமாகும்.
B - சக்திமுதல் தொடருறாதபோது, விசையாள் சில்லு தொடர் சக்தியாக மாற்றீடுசெய்யும்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்,
(1) கூற்று A சரியானது ஆனால் கூற்று B பிழையானது.
(2) கூற்று A பிழையானது ஆனால் கூற்று B சரியானது.
(3) எஞ்சின்களில் விசையாள் சில்லு காணப்படுவதில்லையாகையால் இரண்டு கூற்றுகளும் பிழையானவை.
(4) இரண்டு கூற்றுகளும் சரியானவையெனினும் கூற்று B மூலம் கூற்று A விளக்கப்படவில்லை.
(5) கூற்று A சரியானது, கூற்று B மூலமாக விசையாள் சில்லின் பயன்பாடு மேலும் விளக்கப்படுகிறது.

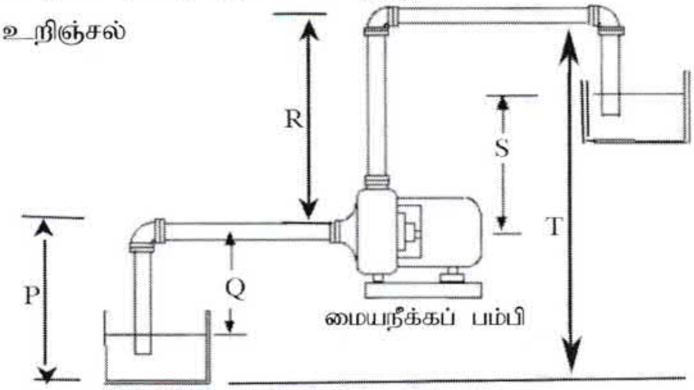
29. திறந்த தட (Open Loop), மூடிய தட (Closed Loop) கட்டுப்பாட்டு முறைமைகளுக்கான உதாரணங்கள் முறையே,
(1) மின்னமுத்தியும் குளிரேற்றியும்
(2) மின்கேத்தலும் பாவுகை மின்விசிறியும்
(3) பாவுகை மின்விசிறியும் வளிபதனமாக்கற் பொறியும்
(4) வளிபதனமாக்கற் பொறியும் மின்குமிழும்
(5) மின்குமிழும் அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கியும்

30. உணவைக் குளிர்நிலைப் பாச்சராக்கம் (Cold pasteurization) செய்வதற்கான உதாரணமாக அமைவது,
(1) புகையூட்டல் (2) சத்தூட்டல் (Fortification) (3) சிவிறி உலர்த்துதல்
(4) துடிப்பு மின்வெப்பமாக்கல் (5) மிகை அமுக்கப் பதப்படுத்தல்

31. உணவு பொதியிடல் தொடர்பான கூற்றுகள் சில வருமாறு
A - புறத்தேயிருந்து சடத்துவ வாயுவொன்றை உட்புகுத்தி, பொதியின் அக வாயுச்சூழலைக் கட்டுப்படுத்தல் 'ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பொதியிடல்' (controlled atmospheric packaging) எனப்படும்.
B - புறத்தேயிருந்து சடத்துவ வாயுவை உட்புகுத்தாது பொதியின் அக வாயுச்சூழலைக் கட்டுப்படுத்தல் 'மிதப்படுத்தப்பட்ட நிலையின் கீழான பொதியிடல்' (modified atmospheric packaging) எனப்படும்.
C - உணவுப் பதார்த்தங்களின் தரத்தினைத் துணிவதற்கென வானொலி மீடிறனை இனங்காணும் உணரிகளைப் போன்ற காட்டிகள் கொண்டதான பொதியிடல் 'நுண்ணறிவார்ந்த பொதியிடல்' (intelligent packaging) எனப்படும்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம் (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்

● **32** ஆவது வினாவுக்கு விடையெழுதுவதற்குப் பின்வரும் வரிபடத்தைப் பயன்படுத்துக.

32. இவ்வரிப்படத்திற்கமைய மையநீக்கப் பம்பியின் உறிஞ்சல் நிரலாக அமைய வேண்டியது,
(1) P
(2) Q
(3) R
(4) S
(5) T



33. புதிய பழங்கள், காய்கறிகள் ஆகியவற்றுக்கு மிகப் பொருத்தமான களஞ்சிய நிலைமைகளாக அமைவன,
(1) தாழ் வெப்பநிலை, தாழ் ஈரப்பதன் மற்றும் தாழ் CO_2 / O_2 விகிதம்.
(2) உயர் வெப்பநிலை, தாழ் ஈரப்பதன் மற்றும் தாழ் CO_2 / O_2 விகிதம்.
(3) தாழ் வெப்பநிலை, உயர் ஈரப்பதன் மற்றும் தாழ் CO_2 / O_2 விகிதம்.
(4) தாழ் வெப்பநிலை, உயர் ஈரப்பதன் மற்றும் உயர் CO_2 / O_2 விகிதம்.
(5) உயர் வெப்பநிலை, உயர் ஈரப்பதன் மற்றும் உயர் CO_2 / O_2 விகிதம்.

34. துளிமுறை நீர்ப்பாசனம்,
(1) வயற்பயிர்களின் இலைகள் தவிர்க்க முடியாதவாறு நனைவதற்கு வழிவகுக்கும்.
(2) ஆவியாதல் மூலமான இழப்பினை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் காற்றுக்கு அதிக உணர்திறனைக் காட்டும்.
(3) நீர்வடிகட்டியின்றிப் பயன்படுத்தும்போது துளிப்பானில் (நீர்க்காலி) அடைப்பு ஏற்படக் காரணமாக அமையலாம்.
(4) உவர்த்தன்மையான (>7 millimhos/cm) நீரைப் பயன்படுத்தும்போது தாவர இலைகள் எரிவுக்குள்ளாகும்.
(5) நீர், போசணைப் பொருட்கள் ஆகியன மிக வினைத்திறனாக வயலுக்குப் பிரயோகிக்கப்பட உதவுவதால் வயலில் களை வளர்ச்சி அதிகரிக்கலாம்.

35. வோல்ற்றளவு வேறுபாடுகளை அளவிடுவதற்கு, பொதுவான வோல்ற்றுமானியை விட பல்மானி அதிகம் பிரபல்யமடைந்து வருகிறது. இவ்வாறு பிரபல்யமடையக் காரணம்,
(1) அது உடனடியாகத் துலங்கலைக் காட்டுதலாகும்.
(2) அதனை இலகுவாகச் சுற்றில் இணைக்க முடிதலாகும்.
(3) காட்டி முகப்பிலுள்ள இலக்கங்களை இலகுவாக வாசிக்க முடிதலாகும்.
(4) அதன்மூலமாக மின்னோட்டம், தடை ஆகிய மாறிகள் இரண்டையும் அளவிட முடிதலாகும்.
(5) பல்வேறு வீச்சுகளில் வோல்ற்றளவை அளவிட ஏற்றவாறு அதனைச் செப்பஞ்செய்ய முடிதலாகும்.

36. பண்ணைக் கட்டமைப்பொன்றை நிருமாணிக்கும்போது, விவசாயியொருவருக்கு கீழ்க்கைமரம் பயன்படுத்தப்பட வேண்டியுள்ளது. இதற்காகத் தெரிவுசெய்யப்படும் அரிமரங்களின்,
(1) அடர்த்தி அதிகமாக இருத்தல் வேண்டும்.
(2) கொய்வு வலிமை (Shear strength) அதிகமாக இருத்தல் வேண்டும்.
(3) இழுவிசை வலிமை அதிகமாக இருத்தல் வேண்டும்.
(4) வளைவு வலிமை அதிகமாக இருத்தல் வேண்டும்.
(5) நெருக்கல் வலிமை அதிகமாக இருத்தல் வேண்டும்.

37. நீர்ப்பம்பியின் முடுக்கியின் (Impeller) தொழிற்பாடு தொடர்பான கூற்றுகள் சில வருமாறு
A - முடுக்கி மூலமாக பாயும் திரவத்திலுள்ள விசை பம்பியின் செலுத்துகை மோட்டருக்கு ஊடுகடத்தப்படும்.
B - முடுக்கியினால் உளுற்றப்படும் கதி அமுக்கமாக மாற்றப்படும்.
C - முடுக்கி சுழற்சியடைவதன் மூலம் உருவாகும் விசையினால், திரவம் மத்தியிலிருந்து வெளிநோக்கிப் பெயர்க்கப்படும்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம் (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்

38. வெள்ளை மிளகு உற்பத்தியின்போது சித்திரிக்கமிலப் பரிகரிப்பு மேற்கொள்ளப்படுவது,
(1) அதிக தரம் கொண்ட மிளகைத் தெரிவுசெய்வதற்காகும்.
(2) மிளகின் மேற்பரப்பிலுள்ள நுண்ணங்கிகளை அழிப்பதற்காகும்.
(3) மிளகு வித்துக்களின் புறக்கவசத்தை மென்மையாக்குவதற்காகும்.
(4) மிளகு வித்துக்களின் வெண்மைத் தன்மையை அதிகரிப்பதற்காகும்.
(5) உலர்த்தும்போது மிளகு வித்துக்கள் சுருங்குவதைத் தவிர்ப்பதற்காகும்.

39. குளிர்முறை அழுத்தல் (cold pressed) மூலம், தூய்தான தேங்காயெண்ணெயைப் பிரித்தெடுப்புச் செய்யும் செயன்முறையின் போது,
A - எண்ணெயை வேறாக்குவதற்கு குறைந்த வெப்பநிலையில் மெதுவாக வெப்பமாக்கப்படும்.
B - நீர், தேங்காய்க் களிம்பு (coconut cream) ஆகியவற்றை வேறாக்குவதற்கு பிரித்தெடுக்கப்பட்ட தேங்காய்ப்பால் குளிரூட்டியில் வைக்கப்படும்.
C - திரட்சியடைந்த திரள்களிலிருந்து (Curd) தூய்தான தேங்காயெண்ணெயைப் பிரித்தெடுப்பதற்கு தேங்காய்க் களிம்பு அறைவெப்பநிலையில் வைக்கப்படும்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை,
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம் (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்

40. இணைப்பு முடிவிடங்களை இனங்காணாது, சுற்றுடன் இணைக்கப்படத்தக்க சாதனத்துக்கு உதாரணமாக அமைவது,
(1) இருவாயி (diode)
(2) நிலைமாற்றி (transformer)
(3) அஞ்சல் ஆளி (relay switch)
(4) மின்பகுப்புக் கொள்ளளவி (electrolytic capacitor)
(5) ஒளியுணர் தடையி (light dependant resistor)

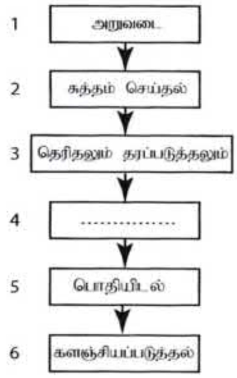
41. நிலம் பண்படுத்தலில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் தொடர்பான கூற்றுகள் சில வருமாறு,
A - இறுக்கமான, களிப் பாங்கான மண்ணின் பொருக்கினை உடைப்பதற்குக் கீழ்மண் கலப்பை பயன்படுத்தப்படும்.
B - கற்களைக் கொண்ட தரைகளுக்கு இறகுகலப்பை மிகப் பொருத்தமானதாகும்.
C - சேற்றுத்தன்மையான ஒட்டுந்தன்மை கொண்ட மண்ணில் வட்டத்தட்டுக் கலப்பையைப் பயன்படுத்தலாம்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை,
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம் (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்

42. உணவு பதப்படுத்தும் தொழிற்சாலையொன்றில் இரண்டு வேலை நேரங்களுக்கிடையில் ஓய்வுநேரம் வழங்குதல்
(1) உளச் சமூக இடர்களைத் தவிர்த்தல் எனப்படும்.
(2) உயிரியல் இடர்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான பொறியியற் செயற்பாடு எனப்படும்.
(3) பணித்திறனியல் இடர்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான பொறியியற் செயற்பாடு எனப்படும்.
(4) உயிரியல் இடர்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான நிருவாகச் செயற்பாடு எனப்படும்.
(5) பணித்திறனியல் இடர்களைக் கட்டுபடுத்துவதற்கான நிருவாகச் செயற்பாடு எனப்படும்.

43. நிலத்தில் நிற்கும் மரத்தின் சுற்றளவை அளவிடுதல் தொடர்பான கூற்றுகள் இரண்டு வருமாறு
A - சர்வதேச ரீதியாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட நெஞ்சுமட்ட உயரம் 1.3 m ஆகும்.
B - நிலத்தில் நிற்கும் மரங்களின் சுற்றளவை நெஞ்சு மட்டத்தில் அளவிடுவது மிண்டிகள் (butreses) காரணமாக ஏற்படும் குறைபாடுகளை இழிவளவாக்கும்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்,
(1) A சரியானதாக அமைவதுடன் B பிழையானதாகும்.
(2) A பிழையானதாக அமைவதுடன் B சரியானதாகும்.
(3) A, B ஆகியன இரண்டும் சரியானதாக அமைவதுடன் B மூலம் A மேலும் விளக்கப்படுகிறது.
(4) A, B ஆகியன இரண்டும் சரியானதாக அமைவதுடன் A மூலம் B மேலும் விளக்கப்படுகிறது.
(5) இரண்டு கூற்றுகளும் சரியானதாக அமைந்தபோதும் கூற்றுகள் இரண்டிற்குமிடையில் தொடர்பேதுமில்லை

44. தானியங்கிக் கட்டுப்பாடு முறைமையின் கூறுகளினூடாக சமிக்ஞை ஊடுகடத்தப்படும் சரியான ஒழுங்கு
(1) sensor ⟶ ALU ⟶ actuator
(2) memory ⟶ register ⟶ ALU
(3) memory ⟶ processor ⟶ ALU
(4) sensor ⟶ register ⟶ actuator
(5) sensor ⟶ processor ⟶ actuator

- வெட்டுமலர்களின் விளைச்சல் முகாமைத்துவம் தொடர்பான பாய்ச்சற்கோட்டுப் படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது வினா இலக்கம் **45** இற்கு விடையெழுதுவதற்கு இதனைப் பயன்படுத்துக.



45. இந்தப் பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தின் 4 வது படிமுறையில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய பொருத்தமான கருமமாக அமைவது,
(1) மலரொழுங்கைத் தயார்செய்தல்.
(2) குறைவான தரம் கொண்ட மலர்களைக் கழித்தொதுக்குதல்.
(3) ஓடும்நீரில் பூக்களைக் கழுவுதல்.
(4) பூக்களை திசுத்தாளினால் சுற்றுதல்.
(5) பூக்களின் காம்புகளை வினாகிரிக் கரைசலில் அமிழ்த்துதல்.

46. தரையலங்கரிப்புத் திட்டமொன்றைச் செயற்படுத்தும்போது முதலில் அமைக்கப்பட வேண்டியவை,
(1) சிலைகள்
(2) பற்றைத் தாவரங்கள் (hedges)
(3) நடைபாதைகள்
(4) பெருந்தாவரங்கள்
(5) இடைப்பூட்டு பாவுதல் (Interlock paving)

47. மரபுரீதியான எரிபொருட் சக்திவலுவை விட, மீளப்புதுப்பிக்கதக்க சக்திவலு பல அனுகூலங்களைக் கொண்டுள்ளது. எனினும், மீளப்புதுப்பிக்கதக்க சக்திவலு உற்பத்தியின் பிரதான பிரதிகூலமாக அமைவது
(1) அதிக ஆரம்பச் செலவு
(2) பெறத்தக்க அளவு மட்டுப்படுத்தப்பட்டிருத்தல்
(3) தொழினுட்பப் பற்றாக்குறை
(4) பூகோளரீதியான மட்டுப்பாடு
(5) மீளப்புதுபிக்கத்தக்க சக்தி முதல்கள் தேய்வடைதல்

48. மாசடைந்த இடமொன்றைத் தூய்மையாக்குவதற்கு சூழல் மாசாக்கிகளை உடைக்கக்கூடிய, இயற்கையில் காணப்படும் அல்லது அறிமுகஞ் செய்யப்பட்ட நுண்ணங்கிகளைப் பயன்படுத்துதல்,
(1) உயிரியற் பரிகரிப்பு எனப்படும்.
(2) பங்கசுப் பரிகரிப்பு எனப்படும்.
(3) நனோப் பரிகரிப்பு எனப்படும்.
(4) நுண் பரிகரிப்பு எனப்படும்.
(5) ஒளிப் பரிகரிப்பு எனப்படும்.

49. இலங்கையில் சக்திவலுக் காப்பினை (Security) அடைவதற்கு மிக உகந்த வழியாக அமைவது,
(1) இயற்கை வாயுவைப் பயன்படுத்தல்.
(2) சூரிய சக்திவலுவைப் பயன்படுத்தல்.
(3) தரு (மர) சக்திவலுவைப் (denro power) பயன்படுத்தல்.
(4) நகர்புற விவசாயத்தை மேற்கொள்ளல்.
(5) உணவுப் பொருட்களைப் பெறும் நோக்குடனான பயிர்களினால் ஆக்கப்பட்ட தரையலங்கரிப்பை மேற்கொள்ளல்.

50. அண்மையில் பட்டப் படிப்பைப் பூர்த்திசெய்த இளம் முகாமைத்துவப் பட்டதாரியொருவர் ஏற்றுமதிக்கென வர்த்தக நாற்றுமேடையை நிறுவ உத்தேசித்துள்ளார். 'பபசஅ' (SWOT) பகுப்பாய்வுக்கு அமைய,
(1) அவரது இளம்வயது, முகாமைத்துவப் பட்டம் ஆகியவற்றை முறையே பலம், வாய்ப்பு எனக் கருதலாம்.
(2) அவரது இளம்வயது, முகாமைத்துவத் திறனின்மை ஆகியவற்றை முறையே பலம், பலவீனம் எனக் கருதலாம்.
(3) அவரது பட்டம், விவசாய முயற்சியாண்மை பற்றிய அனுபவமின்மை ஆகியவற்றை முறையே பலம், பலவீனம் எனக் கருதலாம்.
(4) ஏற்றுமதிக்கான சந்தை வாய்ப்பின்மை, தரமான நடுகைப் பொருட்களைப் பெறுவதற்குக் கடினமாயிருத்தல் ஆகியவற்றை முறையே பலவீனம், அச்சுறுத்தல் எனக் கருதலாம்.
(5) விவசாயம் தொடர்பான அறிவின்மை, வணிகத்தை நடாத்தத் தேவையான செய்முறை அறிவின்மை ஆகியவற்றை முறையே பலவீனம், அச்சுறுத்தல் எனக் கருதலாம்.

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2019

නව නිර්දේශය/ புதிய பாடத்திட்டம்

විෂය අංකය பாட இலக்கம்	66	විෂයය பாடம்	உயிர் முறைமைகள் தொழினுட்பவியல்

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	4	11.	1	21.	4	31.	3	41.	3
02.	4	12.	3	22.	3	32.	2	42.	5
03.	2	13.	4	23.	3	33.	4	43.	3
04.	5	14.	1	24.	1	34.	3	44.	5
05.	4	15.	5	25.	2	35.	5	45.	5
06.	1	16.	2	26.	4	36.	5	46.	1
07.	2	17.	4	27.	3	37.	5	47.	1
08.	4	18.	1	28.	5	38.	4	48.	1
09.	1	19.	4	29.	3	39.	5	49.	2
10.	5	20.	5	30.	5	40.	5	50.	3

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் **இத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

1. (A) உயிர்முறைமைகளை பலன்தருதன்மை கொண்டதாகவும் வினைத்திறனாகவும் முகாமை செய்வதற்கு முக்கியமாக அமையும் தகவல்கள், வானிலை மத்திய நிலையத்தின் மூலம் வழங்கப்படும்.

(i) ஸ்ரீவன்சனின் திரையினுள் (மறைப்பில்) நிறுவப்பட வேண்டிய **இரண்டு** உபகரணங்களைப் பெயரிடுக.

(1) உயர்வு இழிவு வெப்பமானி / பாரமானி / உயர்வு வெப்பமானி / இழிவு வெப்பமானி (2)

(2) ஈரப்பதன்மானி / ஈர உலர் குமிழ் வெப்பமானி (2)

(ii) அனிலமானி, நிலமட்டத்திலிருந்து நிறுவப்பட வேண்டிய உயரத்தைக் குறிப்பிடுக.

2 m / 10 m (2)

(B) தாவர அரும்பொட்டு, கிளையொட்டு ஆகியன விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பிரபல்யமான பதியமுறை இனப்பெருக்க முறைகளாகும்.

(i) தகவுடைய ஒட்டுக்கட்டை மற்றும் ஒட்டுமுளை ஆகியவற்றுக்கிடையே அரும்பொட்டு அல்லது கிளையொட்டை வெற்றிகரமாக மேற்கொள்வதற்கு மிக முக்கியமாக அமையும் காரணி யாது?

மாறிழையம் நன்கு இணைந்திருக்க வேண்டும் (4)

(ii) ஒட்டுக்கட்டையைத் தெரிவுசெய்யும்போது கவனத்திற் கொள்ளப்படும் **இரண்டு** பிரதான காரணிகளைப் பெயரிடுக.

(1) சிறந்த வேர்த்தொகுதி / உறுதியான வேர்த்தொகுதி / பீடைகள் மற்றும் நோய்களினால் பாதிப்புறாதது (4)

(2) சாதகமற்ற சூழலுக்கு தாக்குப் பிடிக்க கூடியதாக இருத்தல் / மண் நோய்களுக்கு எதிர்ப்பு தன்மை காட்டக்கூடியதாக இருத்தல் / ஒட்டுதலுக்கு பொருத்தமான தாவரமாக இருத்தல் வேண்டும் (4)

(iii) ஒருவித்திலையித் தாவரங்களில் மேற்கொள்ளப்படும் கிளையொட்டு அல்லது அரும்பொட்டு வெற்றியளிக்காமைக்கான காரணம் யாது?

கலன் கட்டுக்கள் ஒழுங்கின்றி சிதறி காணப்படுத்தல் (4)

(C) பாடசாலை உயிர்வாயு அலகில் தேவைக்கு அதிகமாக உயிர்வாயு உற்பத்தியாகின்றதென மாணவர் குழுவொன்றினால் கண்டறியப்பட்டது. இதன் காரணமாக மேலதிகமாக உருவாகும் உயிர்வாயுவை, சேமிப்புத் தாங்கியில் களஞ்சியப்படுத்த முடியாதுள்ளதென அவதானிக்கப்பட்டது. இதற்கான தீர்வாக விடுவிப்பு வால்வினைத் திறந்து உயிர்வாயுவை சூழலுக்கு விடுவிக்க வேண்டுமென கமல் எனும் மாணவரால் கூறப்பட்டது. ஆனால், சத்துர எனும் மாணவனோ அதனை மறுத்துரைத்ததுடன் சூழலுக்கு விடுவிப்பதற்குப் பதிலாக மேலதிகமாகவுள்ள உயிர்வாயுவைத் தகனிக்கச் செய்யலாம் என ஆலோசனை தெரிவித்தார்.

(i) நீர் கமலின் ஆலோசனையுடனா சத்துரவின் ஆலோசனையுடனா உடன்படுகின்றீர்?

சத்துரவின் ஆலோசனையுடன் (4)

(ii) உமது விடைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

CH_4 பச்சை வீட்டு வாயு என்பதால் / பூளோக வெப்பநிலை உயரும் (4)

(D) சுகாதாரம் தொடர்பாகக் கரிசனை கொண்ட நடுத்தர வகுப்புச் சமூகத்தினரிடையே, நகர்ப்புற விவசாயம் பிரபல்யமடைந்து வருகின்றது.

(i) இலங்கையில் நகர்ப்புற விவசாயம் பிரபல்யமடைவதற்கான **இரண்டு** பிரதான காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) விவசாய இரசாயனங்கள் அற்ற காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை பெற்றுக் கொள்ளலாம் / மேலதிக வருமானம் / குறைந்த இடப் பரப்பில் வளர்க்கலாம். (3)

(2) உளநிம்மதியை பெற்றுக்கொள்ள / வீட்டுத்தோட்ட அலங்கரிப்பிற்கு முக்கியத்துவமானது (3)

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(ii) வீட்டிலேயே தயாரித்துக்கொள்ளக் கூடியதும் நகர்ப்புற வீட்டுத்தோட்டத்தில் பயன்படுத்தக் கூடியதுமான சேதனப் பீடைநாசினியொன்றைப் பெயரிடுக.

வேப்பம் வித்து சாறு, வேப்பெண்ணெய், வெள்ளைப்பூண்டுச் சாறு, வெற்றிலைச் சாறு (4)

(iii) உணவுப் பொருட்களைப் பெறும் நோக்குடனான தரையலங்கரிப்பின் (Edible landscaping) அனுகூலங்கள் **இரண்டைப்** பட்டியலிடுக.

வீட்டுத் தோட்டத்தை அலங்கரிப்பதுடன் உணவாகவும் பெறலாம் (3)

நிலத்தை பயன்படுத்தும் வினைதிறன் அதிகரித்தல் / உள நிம்மதியைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம் (3)

(E) பழுதடைந்த உணவுகளை உட்கொள்வது மனிதருக்குக் கடுமையான சுகாதாரப் பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்தும்.

(i) உணவு பழுதடைதலை ஏற்படுத்தும் பௌதிகக் காரணிகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

(1) வெப்பநிலை / ஈரலிப்பு (2)

(2) ஈரப்பதன் / பொறிமுறைச் சேதங்கள் (2)

(ii) தன் ஒட்சியேற்றம் என்றால் என்ன?

அறைவெப்பநிலையில் பதார்த்தமொன்று ஒட்சிசன் உள்ள நிலையில் சுயமாக ஒட்சியேற்ற நிலைக்குட்படுதல் தன்னொட்சியேற்றமாகும். (4)

(iii) தன் ஒட்சியேற்றத்தைத் தவிர்ப்பதற்குக் கைக்கொள்ளக் கூடிய முறையொன்றைப் பெயரிடுக.

ஒட்சியேற்ற எதிரிகள் பயன்படுத்தல் / வெற்றிடப் பொதியிடல் / விசேடித்த பொதியிடல் (4)

(F) உணவைக் கலந்திளக்கமாக்குவதன் (கலப்படம்) காரணமாக சந்தையில் உள்ள உணவின் தரத்திற்குப் பாதிப்பு ஏற்படுவதுடன் அநேக சுகாதாரச் சீர்கேடுகளும் ஏற்படும்.

(i) உணவுகளைக் கலந்திளக்கமாக்கல் என்றால் என்ன?

உணவின் தரத்தைக் குறைத்தல் மற்றும் அதனால் வியாபாரிக்கு அதிக இலாபத்தை பெற்றுக் கொள்வதற்கு உணவிற்கு பல்வேறு பொருட்களைச் சேர்த்தலாகும். (4)

(ii) பால் உற்பத்திக் கைத்தொழிலில் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் கலந்திளக்கமாக்கிகள் **இரண்டைப்** பெயரிடுக.

(1) போமலின் / யூரியா / நீர் / அமோக்சலின் (2)

(2) கோதுமைமா / சீனி / உப்பு (2)

(G) புதிய உணவொன்றின் சூத்திரமாக்கல் செயன்முறையின்போது, புலனுணர்வு மதிப்பீடு முக்கிய பங்கினை வகிக்கிறது. புலனுணர்வு மதிப்பீட்டை மேற்கொள்ளும் ஆய்வுகூடத்தில் நிலவ வேண்டிய கட்டாய நிபந்தனைகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

(i) வெப்பநிலை - $22^{o}C$ - $24^{o}C$ (3)

(ii) ஈரப்பதன் – 60 % (3)

(iii) வேறுபடுத்திய அறைகள் (தனி நபர்களுக்கு) / பகல் ஒளிக்கு சமனான ஒளி / சத்தம் மற்றும் துர்நாற்றம் அற்றதாக இருத்தல் வேண்டும் (3)

Q. 1

75

2. (A) தரைக்கீழ் நீரின் மீளேற்றலை (Recharge) அதிகரிக்கத்தக்க **மூன்று** முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(i) மேல் மண்ணை இளக்குதல் / மண் கட்டமைப்பை விருத்தி செய்தல் (3)

(ii) கரட்டுத்தன்மையான மேற்பரப்பை ஏற்படுத்தல் / பாத்திகள் மற்றும் குழிகளமைத்தல் (3)

(iii) நீரைத் தேக்கி வைக்கும் காண்கள் / மண்ணுக்கு சேதனப் பதார்த்தங்கள் சேர்த்தல் / தாவர குடித்தொகையை அதிகரித்தல் / நீரை தேக்கி வைப்பதற்காக வேலிகள் அமைத்தல் (3)

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(B) வரட்சி காரணமாக விவசாயியொருவர், தன்னிடமுள்ள நீர்ப்பம்பியின் உறிஞ்சல் நிரலுக்குக் கீழே விவசாயக் கிணற்றின் நீர்மட்டம் குறைவடைந்திருப்பதை அவதானித்தார். அவரது நீருயர்த்தல் தொடர்பான பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கு அதிக குதிரைவலுக் கொண்ட பெரிய பம்பியொன்றைப் பயன்படுத்துமாறு அயலவரொருவர் ஆலோசனை கூறினார்.

(i) அயலவர் தெரிவித்த ஆலோசனையை நடைமுறைப்படுத்தினால் விவசாயிக்கு ஏற்பட்டுள்ள பிரச்சினை தீருமா?

இல்லை (3)

(ii) உங்கள் விடைக்குரிய காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

பம்பியின் குதிரைவலுவினை அதிகரிப்பதனால் உறிஞ்சல் நிரலின் உயரத்தை அதிகரிக்க முடியாது. (3)

(C) துளி, தூவல் நீர்ப்பாசன முறைமைகள் நீர் வினைத்திறன் கொண்ட நீர்ப்பாசன முறைகளாகக் கருதப்படுகின்றன.

(i) துளிமுறை நீர்ப்பாசன முறைமைக்கான காலிகளைத் (துளிப்பான்கள்) தெரிவுசெய்யும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய **இரண்டு** காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) வெளியேற்றல் வீதம் / துளிப்பான வகைகள் / துளிப்பானில் தொழிற்படும் அமுக்க வீச்சை தெரிந்து கொள்ளல் (2)

(2) துளிப்பான்களை கழற்றி சுத்தப்படுத்தகூடியது (2)

(ii) துளிமுறை நீர்ப்பாசன முறைமையின் **இரண்டு** அனுகூலங்கள், **இரண்டு** பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

அனுகூலங்கள்

தொழிலாளர்களின் தேவை குறைவு / நீருடன் பசளையை கலந்து வழங்கலாம்

(1) மண்ணரிப்பு நடைபெறாது / நீர் வீண் விரயமாகாது / ஆவியாதலினால் நீரிழப்பு ஏற்படாது (3)

களைகளின் வளர்ச்சி குறைவு / சாய்வான நிலப்பகுதிகளுக்கும் பயன்படுத்தலாம்

(2) காற்று அதிகமான பிரதேசங்களுக்கும் பொருத்தமானது (3)

பிரதிகூலங்கள் (3)

(1) ஆரம்ப செலவு அதிகமாகவிருத்தல் / நீரின் தரத்திற்கேற்ப பயன்பாடு எல்லைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது

(2) துளிப்பானில் அடைப்பு ஏற்படும் / தொழிநுட்ப அறிவு தேவை / பராமரிப்பு கடினம் (3)

(iii) வெளியேற்று வீதத்தின் அடிப்படையிலான **மூன்று** தூவற்தலை வகைகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) குறைந்த வெளியேற்றல் வீதம் கொண்ட தலை (2)

(2) நடுத்தர வெளியேற்றல் வீதம் கொண்ட தலை (2)

(3) கூடிய வெளியேற்றல் வீதம் கொண்ட தலை (2)

(D) தனது பழைய திராக்ரரின் புகை வெளியேற்றக் குழாய் (Exhaust) ஊடாக கரும்புகை வெளியேறுவதை விவசாயியொருவர் அவதானித்தார். அவர் தனது எஞ்சினைப் பரீட்சித்தபோது, எஞ்சின் தலையிலோ இணைப்பிறுக்கியிலோ (Gasket) வளிவடிக்கட்டியிலோ குறைபாடு எதும் அவதானிக்கப்படவில்லை.

(i) இவ்வாறு கரும்புகை ஏற்படக் காரணம் யாதாக இருக்கலாம்? (4)

என்ஜின் தேய்வடைந்திருத்தல் / மூசல வளையம் தேய்ந்திருத்தல்

(ii) பயிர்ச்செய்கைப் போகம் முடியும் வரை, குறுகிய காலத்துக்கு இந்த நிலைமையை ஓரளவுக்கேனும் சீர்செய்வதற்கான உங்களது தீர்வு யாது?

பிசுக்குமை கூடிய மசகெண்ணெய் பயன்படுத்தல் (4)

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

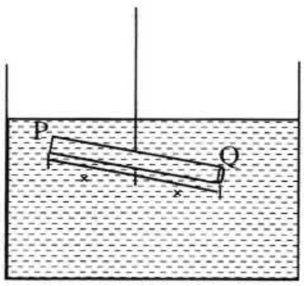
(E) பல்வேறு தாவர இனங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட அரிமரங்கள் (timber) வெவ்வேறு தேவைகளுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும். பின்வரும் ஒவ்வொரு தேவைக்கும் பொருத்தமான தாவர இனமொன்றை உதாரணமாகக் குறிப்பிடுக.

(i) நிருமாணிப்புப் பணிகளுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் அரிமரம் : மருது, பாலை, இலுப்பை, கருவாகை, பலா, எண்ணை (Hora), இயூக்கலிப்ரசு, மில்லை (Milla) (2)

(ii) வீட்டுத் தளபாடத்துக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் அரிமரம் : தேக்கு, மகோகனி, கருவாகை, மருது, முதிரை, நந்துன், வேங்கை, சவண்டல் (2)

(iii) விறகுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் அரிமரம் : இயூக்கலிப்ரசு, றப்பர், கினிசீரிடியா, அக்கேசியா, அல்பீசியா (2)

(F) குறிப்பிட்ட அரிமரத் தாவரத்திலிருந்து பெறப்பட்ட சீரான மரக்கோலொன்றினை, மத்தியில் நூலைக் கட்டி நீரில் அமிழ்த்தியபோது ஏற்பட்ட நிகழ்வு கீழே வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த மரக்கோல் சமநிலையான ஈரலிப்பு அளவைக் (EMC) கொண்ட சந்தர்ப்பத்தில் உள்ளதுடன், அது உருளை வடிவாக உள்ளதெனவும் கோல் முழுவதும் சீரான விட்டத்தையும் கொண்டதெனவும் கருதுக.



(i) இந்த மரக்கோல் பெறப்பட்ட அரிமரத்தின் அடிப்பகுதியாக அமையத்தக்க முனை எது?

Q (3)

(ii) உங்களது விடையின் விஞ்ஞான அடிப்படையைக் குறிப்பிடுக.

மரக்குற்றியின் அடர்த்தி அதிகரித்தல் / உறுதித்தன்மை அதிகரித்தல் (3)

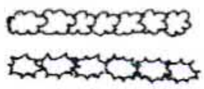
(G) தரையலங்கரிப்புத் திட்டமிடுநர் தமது தரையலங்கரிப்புத் திட்டத்தில் மென் மற்றும் வன் கூறுகளை வகைகுறிப்பதற்கு நியமக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்துவர்.

(i) அளவிடைக்கமையத் தயாரிக்கப்பட்ட தரையலங்கரிப்புத் திட்டமொன்றில் நியமக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்துவதன் பிரதான **இரண்டு** அனுகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) வரைவதற்கு மற்றும் திரும்ப திரும்ப செய்வதற்கு இலகுவாக இருத்தல் /இனங்காண வாசிக்க இலகுவாக இருத்தல் / (3)

(2) குறியீடுகள் எல்லா இடத்திலும் ஒரே மாதிரி பயன்படுத்தப்படுவதால் வேறு நபருக்கும் திட்டத்தை விளங்கிக் கொள்ள முடியும் / திட்டப்படத்தில் குறிப்புக்களின் தேவை குறைவாகும். (3)

(ii) தரையலங்கரிப்புத் திட்டத்தில் பின்வரும் நியமக் குறியீடுகள் மூலமாக வகைகுறிக்கப்படும் கூறுகளைப் பெயரிடுக.

	குறியீடு	கூறினது பெயர்
(1)		பெரிய மரங்கள் (2)
(2)		தாவர வேலிகள் (2)
(3)		பூங்கா இருக்கை (2)

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(H) நாட்டின் அந்நியச் செலாவணிச் சம்பாத்தியத்தில், வெட்டுமலர்க் கைத்தொழில் குறிப்பிடத்தக்க பங்களிப்பினை வழங்குகிறது. ஏற்றுமதிக்கெனப் பின்வரும் வெட்டுமலர்கள் அறுவடை செய்யப்பட மிக உகந்த சந்தர்ப்பங்கள் யாவை?

வெட்டுமலரின் பெயர்	அறுவடைக்கு மிகப் பொருத்தமான சந்தர்ப்பம்	
(1) அந்தூரியம்	மடலியின் 2/3 பாகம் முதிர்ச்சியடைந்துள்ள சந்தர்ப்பம் மற்றும் காம்பு பாளையுடன் இணைந்துள்ள இடத்தின் கடினத்தன்மை	(2)
(2) ஓர்க்கிட்டு	பூங்கொத்தில் உள்ள பூக்களில் 2/3 அல்லது 1/2 பூக்கள் மலர்ந்திருத்தலும் உச்சியில் உள்ளவை மொட்டு நிலையில் இருத்தலும்	(2)
(3) ரோசா	மொட்டுக்கள் விரியும் தருவாயில் உள்ளபோது	(2)

Q. 2

75

3. (A) இலங்கையிலுள்ள மண், 14 பெரும் மண்தொகுதிகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

(i) இலங்கையில் மிக அதிகளவில் காணப்படும் பெரும் மண்தொகுதிகள் **இரண்டையும்** பெயரிடுக.

(1) செங்கபில மண் (3)

(2) வண்டல் மண் (Low humic gley soil) (3)

(ii) மண் வகைகள் பற்றி அறிந்திருப்பதன் **மூன்று** பிரதான அனுகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) மண்ணுக்கு பொருத்தமான பயிர்வகைகளைத் தெரிவு செய்ய உதவும் (3)

(2) நீர்ப்பாசன முறைகளை திட்டமிடுவதற்கு / நிலம் பயன்படுத்தும் முறைகளை தெரிவு செய்தல் (3)

(3) மட்காப்பு முறையினை மேற்கொள்ளல் / கட்டட நிருமாண பணிகளை திட்டமிடுவதற்கு (3)

(B) வீட்டுக் கழிவுநீர் பிரதானமாக மலக்கழிவுகளைக் கொண்டிரா நீர், மலக்கழிவுகளைக் கொண்டுள்ள நீர் என வகைப்படுத்தப்படும்.

(i) மலக்கழிவுகளைக் கொண்டுள்ள நீரைக் கையாளும்போது, பிரதானமாகக் கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய விடயமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

பயன்படுத்தும் போது தொற்றுதலடைந்துள்ளதா என கவனத்தில் எடுத்தல் (4)

(ii) மலக்கழிவுகளைக் கொண்ட நீரை, மேற்பரப்பு நீர்நிலைகளுக்கு விடுவிப்பதனால் ஏற்படும் பிரதான சூழலியற் தாக்கங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

(1) நற்போசணையாக்கம் ஏற்படல் (4)

(2) துர்நாற்றம் வீசுதல் / நீரின் மேற்பகுதி மாசுபட்டிருத்தல் (4)

(iii) பரிகரிப்புச் செய்யப்படாத மலக்கழிவுகளைக் கொண்டிராத நீரின் பயன்பாடொன்றைக் குறிப்பிடுக.

பயிர்களுக்கு நீர்ப்பாசனம் செய்வதற்கு / மலசலகூடங்களுக்கு பயன்படுத்தல் (4)

(C) ஏற்றுமதிச் சந்தைக்கென அலங்கார மீன்களை இனவிருத்தி செய்வதன் மூலம் நாட்டுக்கு குறிப்பிடத்தக்க அளவு அந்நியச் செலாவணி கிடைக்கும்.

(i) இனவிருத்தித் தொகுதிக்கெனத் தெரிவுசெய்யப்படும் அலங்கார மீனொன்று கொண்டிருக்க வேண்டிய பொருத்தமான இயல்புகள் **மூன்றைப்** பெயரிடுக.

(1) சமனிலையான வளர்ச்சி காணப்படல் / இனத்துக்குரிய இயல்புகள் காணப்படுத்தல் (3)

(2) ஆரோக்கியமான மீன்களாக காணப்படல் (3)

(3) சுறுசுறுப்பாக இருத்தல் (3)

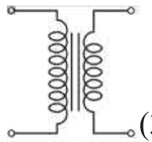
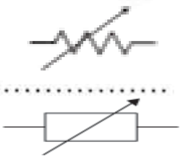
(ii) மீன் இனவிருத்திப் பண்ணையொன்றில் பயன்படுத்தப்படும் பிரதான மண்டபப்படுத்தல் (Quarantine) படிமுறைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

(1) பாதங் கழுவிகளைப் பயன்படுத்தல் / தொட்டிகளுக்கு வேறு வேறாக உபகரணங்களை பயன்படுத்தல்/ (3)

(2) கொண்டிஸ் பயன்படுத்துதல் / உப்புக் கரைசல் பயன்படுத்துதல் / வெளி நபர் உள்நுழைவதை எல்லைப் படுத்தல் (3)

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(D) சுற்று வரைபடங்களில் இலத்திரனியல் சுற்றுச் சாதனங்கள் நியமக் குறியீடுகள் மூலம் வகைகுறிக்கப்படும். பின்வரும் ஒவ்வொரு சாதனத்துக்குமுரிய நியமக் குறியீட்டை வரைந்து சுற்றுகளில் ஒவ்வொரு சாதனத்தினதும் தொழிற்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

இலத்திரனியல் கூறு	குறியீடு		தொழிற்பாடு
(i) 	 (3)	(3)	வோல்ற்றளவை மாற்றி அமைத்தல் (3)
(ii) 		(3)	தடையின் பெறுமானத்தை மாற்றுதல் / மின்னோட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்தல் (3)

(E) சந்தையில் காணப்படும் அநேக இழை மின்குமிழ்கள், அவற்றில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள விவரக்கூறுகளுக்கு ஏற்புடையனவாக அமைந்திரா. 230 V மாறா வீட்டு மின்வழங்கலுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள 75W இழை மின்குமிழிற்குக் குறுக்கே பாயும் ஓட்டம் 0.320 A எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

(i) மின்குமிழின் உண்மையான வாற்றுப் (W) பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

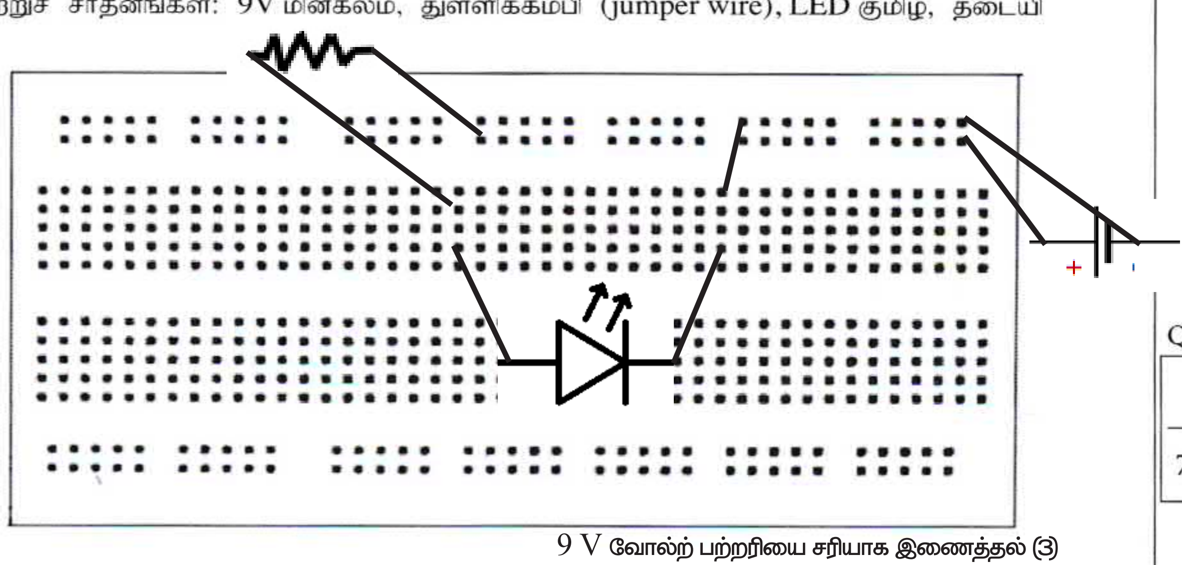
P = VI
= 230 x 0.320
= 73.6 W (4)

(ii) மின்குமிழின் மின் தடையைக் கணிக்க.

V = IR
R = V/ I
= 230 / 0.320
= 718.75 Ω (4)

(F) LED குமிழொன்றை ஒளிரச் செய்வதற்கு கீழே தரப்பட்டுள்ள சுற்றுச் சாதனங்களை ஒன்றுடனொன்று இணைக்கும் சுற்று வரிப்படத் திட்டத்தினை அந்தச் சாதனங்களுக்குரிய நியமக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் பிரெட்பலகையில் வரைந்து காட்டுக.

சுற்றுச் சாதனங்கள்: 9V மின்கலம், துள்ளிக்கம்பி (jumper wire), LED குமிழ், தடையி



9 V வோல்ற் பற்றரியை சரியாக இணைத்தல் (3)
LED ஐ சரியான முறையில் இணைத்தல் (3)
தடையியை சரியாக இணைத்தல் (3)

Q. 3

75

இப்பகுதியிச எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

4. (A) நிலத்தின் பயன்தரு தன்மையை அதிகரிப்பதற்கென தரையைத் திட்டமிடும் சந்தர்ப்பத்தில் நில அளவை, மட்டங்காணல் ஆகியன அவசியமானவையாகும்.

(i) தியோடலைற்றைப் பயன்படுத்திப் பெறத்தக்க **இரண்டு** முக்கிய வாசிப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) நிலைக்குத்துக் கோணம் / கிடைக்கோணம் (3)

(2) திசை (3)

(ii) நிலஅளவையின்போது தியோடலைற்றைப் பயன்படுத்துவதன் **பிரதிகூலமொன்றைக்** குறிப்பிடுக.

தடைகள் இருக்கும் போது அளவீடு பெறுவது கடினம் (3)

(iii) கையில் வைத்திருக்கத்தக்க பூகோள இடப்படுத்தல் முறைமையிலிருந்து (GPS) பெறத்தக்க முக்கியமான **இரண்டு** அளவீடுகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) குறித்த இடத்தின் அமைவு பெற்றுக் கொள்ளப்படும் (3)

(2) தன் இருக்கும் இடத்தின் குத்துயரத்தை அறியலாம் (3)

(iv) சமவுயரக்கோட்டு வரைபடத்தில் சமவுயரக் கோடுகளுக்கு இடையிலான இடைவெளியைத் தீர்மானிக்கும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய ஒரு முக்கியமான காரணியைக் குறிப்பிடுக.

வரைபடத்தின் அளவு பரிமாணம் / வரைபினை வரைவதற்கு எடுக்கும் காலம் / வரைபை வரைவதன் நோக்கம் (3)

(B) புரொயிலர்க் கோழியிறைச்சி உற்பத்தி மூலம் குறுகிய காலத்தில் அதிக அனுகூலங்களைப் பெறமுடியும்.

(i) சந்தையில் பெரும்பாலும் காணக்கூடிய பல்வகைமைப்படுத்தப்பட்ட **இரண்டு** கோழியிறைச்சி உற்பத்திப் பொருட்களைப் பெயரிடுக.

(1) சொசெஜஸ் / மீட் போல்ஸ் / நக்கட்ஸ் (2)

(2) சிக்கன் ரோல் / சிக்கின் பேகர் (2)

(ii) கோழிகளைக் கொல்வதற்கு 24 மணித்தியாலயங்களுக்கு முன்பதாக, கோழிகளுக்கு உணவு வழங்குவதை நிறுத்துவதற்கான **இரண்டு** காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) துணைத் தொற்றுக்கள் இழிவாக்கப்படும் / உணவு வீண் விரயம் இழிவாக்கப்படும் (3)

(2) பதப்படுத்தல் இலகுவாகும் (3)

(iii) புதியதும் சிறப்பான தரத்தைக் கொண்டதுமான இறைச்சி கொண்டிருக்க வேண்டிய **இரண்டு** பார்வைக்குரிய இயல்புகளைப் (Visible charachcters) பட்டியலிடுக.

(1) மஞ்சள்சார்ந்த வெள்ளை நிறம் / சேதமுறாத தோல் / பிரகாசமான தோற்றம் (3)

(2) என்பு முறிவின்மை / சிறிய இறகுகள் இல்லாதிருத்தல் / உடலில் குருதிப் பொட்டுகள் இல்லாதிருத்தல் (3)

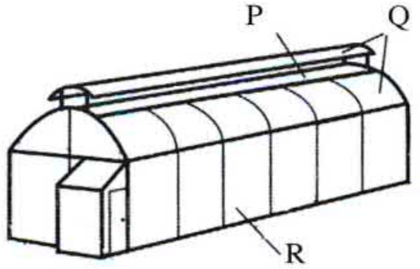
(C) மீன்களை அறுவடை செய்யும்போது பிழையான கையாளல்கள் காரணமாக புதிய மீன்கள் அநேகமாக மனித நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற நிலைமையை அடையும். மீன்கள் தரம் குன்றுவதை இழிவளவாக்குவதற்கு, அறுவடை செய்யும் சந்தர்ப்பத்தில் கைக்கொள்ள வேண்டிய சிறப்பான **இரண்டு** நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுக.

(i) பொறிமுறைச் சேதம் ஏற்படாத விதத்தில் பிடித்தல் / குளிர் அறையொன்றில் இடுதல் (3)

(ii) பொருத்தமான மீன் ப்டி உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல் / அறுவடையின் பின்னர் தூயநீரினால் கழுவுதல் பெரிய மீன்கள் பிடிக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் அவற்றின் பூக்கள் மற்றும் குடல் நீக்குதல் (3)

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(D) தாழ்நாட்டு ஈரவலயத்துக்கெனத் திட்டமிடப்பட்ட பொலித்தீன் கூடாரம் பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. வினா (i) - (iii) வரை விடையளிப்பதற்கு இதனைப் பயன்படுத்துக. P, Q, R ஆகியவற்றுக்குப் பொருத்தமான மறைப்புப் பதார்த்தங்களைப் (Covering materials) பெயரிடுக.



(i) P : பூச்சி தடை வலை (2)

(ii) Q : ஊதா கடந்த கதிர்களுக்கு தடையான பொலித்தீன் (2)

(iii) R : பூச்சி தடை வலை (2)

(E) அண்மையில் இலங்கையரிடையே பசுந்தேயிலை (Green tea) பிரபல்யமடைந்து வருகிறது.

(i) பசுந்தேயிலை பிரபல்யமடைவதற்கான பிரதான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக. (3)

கொழுப்பினை தகனமடையச் செய்தல்/கொலஸ்திரோலை குறைத்தல்/ஆரோக்கியத்துக்கு விரும்பத்தக்கது

(ii) கருந்தேயிலை (Black tea), பசுந்தேயிலை ஆகியவற்றைத் தயாரிக்கும் செயன்முறைகளுக்கு இடையிலான **இரண்டு** பிரதான வேறுபாடுகளைப் பட்டியலிடுக.

(1) பசுந் தேயிலைக்கு நீராவி செலுத்துவதன் மூலம் நொதியத் தொழிற்பாட்டினை செயலிழக்கச் செய்தல் (3)
கறுப்புத் தேயிலைக்கு அவ்வாறு செய்வதில்லை

(2) கறுப்பு தேயிலைக்கு அரைத்தலின் பின்னர் நொதிக்க விடப்படும். பசுந்தேயிலைக்கு அவ்வாறில்லை (3)

(F) இறப்பர் உற்பத்திப் பொருட்களைத் தயாரிக்கும்போது மேற்கொள்ளப்படும் வல்கனைசுப்படுத்தல் (Vulcanization) என்றால் என்ன?

றப்பருக்கு சல்பர் சேர்ப்பதன் மூலம் உறுதித்தன்மையை அதிகரித்தல் (3)

(G) குறித்தவொரு சேவை நிலையத்தின் பாதுகாப்பு ஆய்வின்போது, ஆய்வுக் குழுவினால் பின்வரும் சிபாரிசுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இடர் தவிர்ப்புத் தலைமையொழுங்கிற்கு அமைய ஒவ்வொரு சிபாரிசுக்குமுரிய வகுதியைக் குறிப்பிடுக.

சிபாரிசு	வகுதி
(i) செயற்படாத பழைய குதை அடிகளை (plug base) புதிய குதை அடிகளின் மூலம் மாற்றீடு செய்தல்	அவதானமாக அகற்றுதல் (2)
(ii) களஞ்சிய அறைக்கென வெளியகற்று விசிறியைப் பொருத்துதல்.	இயந்திரவியல் நடவடிக்கைகளை எடுத்தல் (2)
(iii) களஞ்சியத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள இரசாயனப் பதார்த்தங்களுக்கு லேபலிடல்	நிர்வாக நடவடிக்கைகளை எடுத்தல் (2)

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(H) செல்வந்தரொருவர் குறிப்பிட்டதொரு இடத்தில் பண்ணையொன்றை நிறுவுவதற்கு உத்தேசித்துள்ளார். அவர் விவசாயம் தொடர்பான பயிற்சியையோ அறிவையோ கொண்டவர் அல்லர் எனினும் அந்தப் பிரதேசத்தில் திறமையான விவசாய விரிவாக்க அலுவலர் ஒருவர் உள்ளாரென அறிந்துள்ளார். மேலும், விடயங்களை ஆராய்ந்தபோது அண்மையில் விவசாய விளைபொருட்களுக்கான சந்தையும் வெற்றிகரமான பண்ணையொன்றும் உள்ளதையும் அவர் அறிந்துகொண்டார்.

(i) மேற்படி தகவல்களுக்கு அமைய பபசஅ (SWOT) பகுப்பாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டிருப்பின், அது தொடர்பில்,

(1) பலம் ஒன்றைப் பெயரிடுக. செல்வந்தராக இருத்தல் (2)

(2) பலவீனம் ஒன்றைப் பெயரிடுக. விவசாயம் தொடர்பான பயிற்சியையோ அறிவையோ கொண்டிராமை (2)

(3) சந்தர்ப்பமொன்றைப் பெயரிடுக. விவசாய விரிவாக்க அலுவலர் இருத்தல், விளைபொருட்களுக்கான சந்தை இருத்தல் (2)

(4) அச்சுறுத்தலொன்றைப் பெயரிடுக. வெற்றிகரமான பண்ணை ஒனறு அண்மையில் இருத்தல் (2)

(ii) மேலே (i) (2) இல் குறிப்பிட்டவாறு அவரால் இனங்காணப்பட்ட பலவீனத்தை எவ்வாறு நீக்கலாமெனக் குறிப்பிடுக.

விவசாய விரிவாக்க அலுவலரை பயன்படுத்துதல் / அவரிடமிருந்து பயிற்சியைப் பெறல் (3)

Q. 4

75

※ ※

பகுதி B - கட்டுரை

05. (a) உயிர்முறைமைகளில் மண் நுண்ணங்கிகளின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்குக.

மண்ணில் காணப்படுவதும் வெற்றுக் கண்ணுக்குப் புலப்படாததும் 0.1 mm (100 μ m) உடற் பருமனிலும் குறைந்த உயிரங்கி வகை ஆகும்.

01. சேதனப் பதார்த்தங்களின் பிரிகை அடையச் செய்வதன் மூலம் சிக்கலான மூலக்கூறுகளை எளிய மூலக்கூறுகளாக மாற்றுதல்.
02. மண்ணில் போசணை அடக்கத்தை அதிகரித்தலும் போசணைக் கூறுகளின் மீள் சுழற்சியும்.
 உதா :
 1. அமோனியாவாக்கம்
 பற்றீரியாக்கள் மலக்கழிவுகளில் உள்ள NH_3 இனை $NH_3{}^+$ ஆக மாற்றுதல்.
 2. நைத்திரேற்றாக்கும் பற்றீரியாக்களினால் NO_3^- ஒட்சியேற்றப்பட்டு NH_3 அல்லது $NH_4{}^+$ ஆக தாவரங்கள் அகத்துறிஞ்சப்படும் வகையில் மாற்றுதல்.
 3. நைதரசன் இறக்கச் செய்யும் பற்றீரியாக்கள் மூலம் வளிமண்டலத்துக்கு N_2 வாயுவாக விடுவித்தல்.
03. சேதனப் பதார்தங்களைப் பிரிகையடைச் செய்தல் மூலம் சூழற் சமனிலையைப் பேணல்.
04. தாவரத்தைச் சேதப்படுத்தும் நோய் உண்டாக்கும் நுண்ணங்கிகளில் இருந்து தாவரத்தைப் பாதுகாத்தல்.
05. மண்ணின் வளத்தைப் (Fertility) பேணுதல்
 உதா : 1. கூட்டெரு தயாரிப்பு
 2. உயிரிப் பசளை தயாரிப்பு
 3. உயிரியற் பீடைநாசினி உற்பத்தி
06. மண்ணுக்கு சேதனப் பதார்ததங்கள் சேர்த்தல் (அல்கா போன்றவை இறந்தவுடன்)
07. மண் துணிக்கைகளை பிணைத்தல் (Cementting) அதனால் மண்ணரிப்பு குறைக்கப்படும். மண் கட்டமைப்பு விருத்தி அடையும்
08. மண்ணில் காணப்படும் மாசுக்கள் பிரிகையடையும்.
09. மண்ணில் தேக்கப்படும் நீரின் அளவு அதிகரிக்கும்.
10. பாறைகள் மற்றும் கனியங்கள் வானிலையலழிதலுக்கு உதவும். மண் கட்டமைப்பு உருவாகும்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்
விடயங்களை குறிப்பிடல் 08 x 03 புள்ளி =24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விவரித்தல் 08 x 07 புள்ளி =56 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

05. (b) நிலஅளவையின்போது சங்கிலி அளவை முறை பயன்படுத்தப்பட **முடியாத** சந்தர்ப்பங்களை விவரிக்குக.

சங்கிலி நிலஅளவை

ஏகபரிமாணத் தூரங்களை மாத்திரம் பயன்படுத்தி காணி ஒன்றினை சங்கிலி மூலம் அளந்து, முக்கோணிகளாக பிரித்து அதன் பரப்பளவைக் காணும் முறை சங்கிலி அளவை முறை எனப்படும்.

பயன்படுத்த முடியாத சந்தர்ப்பங்கள்

1. சாய்வான அல்லது மலைப்பிரதேசங்களில் அளப்பது கடினமாகும்.

2. பாரிய அளவிலான இடங்களை அளப்பதற்கு தளக்கோடு இடுவதற்கான இடம் மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளமை.

3. தரவுகளை அதிகமாகவுள்ள இடங்கள் கிடைத்தூரம் மற்றும் குத்தளவுகளை எடுப்பதில் சிரமமும் அதிக நேரமும் எடுக்கும்.

4. இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையிலான கிடைத்தூரங்களை அளவிடுவது கடினமான சந்தர்ப்பத்தில் அளக்கும் இடங்களுக்கிடையில் தடைகள் மற்றும் தூரம் அதிகமாக இருப்பின் அளப்பது கடினமாகும்.

5. காடுகள் சார்ந்த பிரதேசங்களை அளக்கும் போது தளக்கோட்டை வரைந்து கிடைத்தூரங்களை பெற்றுக் கொள்வதில் சிரமங்கள் ஏற்படும்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்
விடயங்களை குறிப்பிடல் 04 x 06 புள்ளி =24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விவரித்தல் 04 x 14 புள்ளி =56 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

05. (c) பழங்களைப் பதப்படுத்தும் தொழிற்சாலையிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுநீரின் துணைப் (இரண்டாம் நிலை) பரிகரிப்புச் செயன்முறையை விளக்குக.

கழிவுநீர் துணைபரிகரிப்பு முறை

காற்றுள்ள பற்றீரியாக்களை பயன்படுத்தி கழிவு நீரில் கலக்கப்பட்டுள்ள சேதன பதார்த்தங்களை பிரிகையடையச் செய்வதாகும்.

கழிவுநீர் பரிகரிப்பு செயன்முறை

01. காற்றூட்டல் தொட்டிகளினுள் காற்றுவாழ் பற்றீரியாக்களின் குடித்தொகையினை அதிகரித்தல்.
   - அடைதல் தொட்டியில் படிந்துள்ள பற்றீரியா அடங்கிய மண்டியில் சிறிதளவு காற்றூட்டல் தொட்டிக்கு அனுப்பப்படும்.
   - காற்றூட்டம் செய்யப்படும்.

02. காற்றூட்டல் தொட்டியினுள் சேதன பதார்த்தங்கள் பற்றீரியாவினால் பிரிகையடைதல்
   - சேதனப் பதார்த்தங்கள், CO_2, நீர் மற்றும் நுண்ணங்கிகளுக்கு தேவையான சக்தியாக பிரிகையடைய செய்யப்படும்.

03. ஏவப்பட்ட மண்டி உருவாக்கப்படல்
   - பெருகும் பற்றீரியா குடித்தொகை நீரில் தொங்கல் நிலைக்குள்ளாகி திரளுருவாக ஏவப்பட்ட மண்டி உருவாக்கப்படும்.

04. துணை வீழ்படிவு தொட்டிக்கு அனுப்பப்படுதல்
   - இங்கு நீரில் வாழும் பற்றீரியா திரளுரு துணை வீழ்படிவு தொட்டிக்கு அனுப்பப்பட்டு துணை அடையல் மண்டியாக படியும்.

05. துணை அடையல் மண்டி அகற்றப்படல்
   - அம்மண்டியில் ஒரு பகுதி காற்றூட்டல் தொட்டிக்கு திரும்ப அனுப்பப்படுவதுடன் இன்னொரு பகுதி காற்றின்றிய நிலைமையின் கீழ் பிரிகையடைய செய்து உயிர்வாயு உற்பத்தி செய்யப்படும்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்
விடயங்களை குறிப்பிடல் 05 x 06 புள்ளி =30 புள்ளிகள்
விடயங்களை விவரித்தல் 05 x 10 புள்ளி =50 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

06. (a) சந்தைக்கெனத் தயார்செய்யப்படும் நாற்றுகள் கொண்டிருக்க வேண்டிய தர நியமங்களை விவரிக்குக.

களத்தில் நடுவதற்கு முன்பு பொருத்தமான வயது வரை நாற்றுமேடையில் வளர்த்து பராமரிக்கும் பயிர்கள் நாற்றுக்கள் எனப்படும்.

நாற்றுக்கள் கொண்டிருக்க வேண்டிய தர நியமங்கள்

01. களத்தில் நடுவதற்கு பொருத்தமான விதத்தில் வன்மைப்படுத்துதல் வேண்டும்.
களத்தில் காணப்படக்கூடியநிலைமைகளை தாங்கக்கூடிய விதத்தில் பயிர்களை வன்மைப்படுத்தல் வேண்டும்.

02. பீடை தாக்கங்கள் அற்றது.
நாற்றுக்கள் பூச்சி சேதம் அல்லது நோய்ச் சேதம் அற்றவையாக இருத்தல்.

03. பிரதேசத்திற்கு பொருத்தமான விதத்தில் நியம வளர்ச்சி நிலைமையில் காணப்படல்.
பயிரின் இலைகளின் எண்ணிக்கை, உயரம், தண்டின் விட்டம், வேர்த்தொகுதியின் வளர்ச்சி என்பன நியம அளவில் காணப்பட வேண்டும்.

04. ஓரின தாவர சமுதாயத்திற்கு ஓரே வளர்ச்சியளவு காட்டப்படல்
ஓரே இனத் தாவரங்கள் ஓரே உயரத்திலும் மற்றும் ஓரே அளவிலும் காணப்பட வேண்டும்.

05. சாடிக்கு வெளிப்புறமாக வேர்கள் வளர்ச்சியடையாது இருத்தல்.
சாடி நாற்றுக்களில் வேர்கள் சாடிக்கு வெளியே வளர்ந்திருக்கக் கூடாது.

06. தெளிவான அறிக்கைகளை அல்லது சுட்டிகளைக் கொண்டிருத்தல்
- சுட்டியில் தாவர இனம், ஒட்டு செய்யப்பட்ட தாவரமாயின் ஒட்டிய திகதி குறிப்பிடல் வேண்டும்.
- பசளை இட்ட தினம், வயது, பீடைநாசினி தெளித்த திகதி, இடப்பட்ட பசளை வகைகள் மற்றும் பீடைநாசினிகள் தொடர்பான அறிக்கைகள் இருத்தல் வேண்டும்.

07. களைகள் காணப்படாமல் இருத்தல்.
சாடி நாற்றுகளில் சாடிகளினுள் அல்லது சாடிகளுக்கு வெளியே களைகள், அல்கா வகைகள் அற்றதாக இருத்தல்.

08. தாய்தாவரத்தை ஒத்த இயல்புகளை கொண்டிருத்தல்.
நாற்றின் இயல்புகள் தாய்த் தாவரத்தை (இலையின் வடிவம், இலையின் நிறம், இலையின் நரம்பமைப்பு, பூவின் நிறம் மற்றும் வடிவம்) ஒத்த இயல்பாக காணப்பட வேண்டும்.

09. இலைகளில் புள்ளிகள், நிற மாற்றங்கள் போன்றவை இல்லாதிருத்தல்.
இலைகளில் புள்ளிகள், நிறம் மாற்றடையாமல் இருப்பதுடன் தாவரங்கள் ஆராக்கியமாக இருப்பது உறுதிப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

அறிமுகம்	**20 புள்ளிகள்**
தர நியமங்களுக்கு 05 x 06 புள்ளி	**=30 புள்ளிகள்**
தரநியமங்களை விவரித்தல் 05 x 10 புள்ளி	**=50 புள்ளிகள்**
மொத்தம்	**= 100 புள்ளிகள்**

06.(b) உணவுக்கான பல்லின மீன்வளர்ப்பின் (Polyculture) அனுகூலங்கள், பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

அறிமுகம்

பல்லின மீன் வளர்ப்பு என்பது மீன் வகைகள் சிலவற்றை ஓரே வளர்ப்பு தொகுதியில், ஒரே சந்தர்ப்பத்தில் வளர்ப்பு செய்தலாகும்.

அனுகூலங்கள்	பிரதிகூலங்கள்
01. குளத்தின் எல்லா நீர்ப்படைகளையும் பயன் படுத்தல்.	01 ஊனுண்ணி மீன்கள் இம்முறையில் வளர்ப்புச் செய்ய முடியாது.
02.உணவு மற்றும் இடத்திற்கான போட்டி குறையும்.	02.வளர்ப்பு செய்யும் எல்லா மீனினங்கள் தொடர்பாகவும் அறிவு காணப்பட வேண்டும்.
03.இயற்கை வளங்களின் மூலம் உயர்ந்த பயன்களை பெறமுடிதல்.	03.நீரின் தரம் பற்றி நிதமும் அவதானமாக இருத்தல் வேண்டும். வெவ்வேறு மீனின்
04.குறைந்த இடப்பரப்பில் அதிக இலாபம்பெற்றுக் கொள்ளலாம்.	வகைகள் இருப்பதனால் 04.அறுவடை செய்யும்போது, அறுவடை பருவத்து
05.மட்டுப்படுத்தப்பட்ட இடத்தில் வளர்ப்பு செய்யலாம்.	அமையான மீன்வகைகளும் அகப்படுவதால் பௌதீக சேதங்கள் ஏற்படலாம்.
06. அச்சுறுத்தல்கள் குறைவாக இருக்கும்.	05.ஒன்றாக வாழ பொருத்தமான மீனினங்கள்
07.பல்வேறு வகையான புரத உணவுகளைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.	தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டும்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்
அனுகூலங்கள் 04 x 10 புள்ளி = 40 புள்ளிகள்
பிரதிகூலங்கள் 04 x 10புள்ளி = 40 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

06.(c) கால்நடை உற்பத்தியில் நவீன தொழினுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்குக.

கால்நடை உற்பத்தி நவீன தொழினுட்பம் என்பது விலங்கு உற்பத்திகளின் தரத்தினை மற்றும் அளவினையும் அதிகரித்து, வினைத்திறனையும் அதிகரித்து மற்றும் செயற்பாடுகளை இலகுவாக்குவதற்காக பயன்படுத்தும் நவீன முறைகளாகும்.

விலங்குமனை தொடர்பானது

1. விலங்கு மனையினுள் வெப்பநிலை, ஈரப்பதன், ஒளி போன்ற காரணிகளை உணரிகளைப் பயன்படுத்திக் கட்டுப்படுத்தல்.

2. விலங்குகளுடைய உடற்பயிற்சி செயற்பாடுகள் முறையாக நடைபெறுவதால் உயர்ந்த உற்பத்திகளைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

3. கோழி மனைகளில் ஒளியின் காலஅளவை அதிகரிப்பதன் மூலம் முட்டை உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்.

உணவு வழங்கலுடன் தொடர்பானது

1. தன்னியக்கமாக உணவு மற்றும் நீர் ஆகியன வழங்கப்படல். மற்றும் தேவையான போது உணவு வழங்கப்படுவதால் உணவு வீண் விரயம் ஏற்படுவதில்லை.

2. உணவு உற்பத்தியில் பௌதிக தன்மையான துண்டுகள், வில்லைகள் போன்ற வடிவத்தில் உணவினை வழங்குவதனால் உணவு வீண்விரயம் தவிர்க்கப்படும்.

3. விலங்குகளின் வெவ்வேறு அவத்தைகளுக்கு பொருத்தமானவாறு போசணை உள்ளடக்கம் அடங்கிய உணவு அட்டவணை படி தயாரிப்பதனால் விலங்குகளின் வளர்ச்சி மற்றும் தொழிற்பாடு சிறந்த முறையில் நடைபெறுவதோடு, இதன் மூலம் சிறந்த உற்பத்தியையும் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

4. உயர் தொழினுட்ப முறையை பயன்படுத்தி உணவு உற்பத்தி செய்யப்படுவதனால் தூய உணவினைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

விலங்கு உற்பத்தி தொடர்பானது

1. தன்னியக்க பால் கறக்கு இயந்திரத்தை பயன்படுத்துவதனால் அதிக பாலினை குறைந்த காலத்தினுள் தூய முறையில் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

2. பொறிமுறையாக்கத்தின் மூலம் இறைச்சி உற்பத்திச் செயற்பாடு நடைபெறுவதால் வினைத்திறனாக மற்றும் நியம தரத்திற்கு உற்பத்திகளை பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

இனப்பெருக்க வினைத்திறனை மேம்படுத்தல் தொடர்பானது

1. செயற்கை சினைப்படுத்தல் மூலம் சிறந்த இயல்புகளைக் கொண்ட கன்றுகளை பெற்றுக் கொள்வதால் உயர்ந்த உற்பத்தியை பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

2. வேட்கைக்கால ஒருமுகப்படுத்தல் மூலம் ஓரே காலத்தில் கன்றுகள் பலவற்றைப் பெறமுடியும்.

3. இலிங்க நிருணயம் மூலம் பெண் கன்றுகளை உருவாக்குவதனால் பாலலூற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்.

4. ரேடியோ சமிக்ஞைகள் மூலம் வேட்கைக்கு வந்த விலங்குகளை இனம்காண முடியும்.

5. RFID மூலம் விலங்குகளின் வெவ்வேறு நடத்தைக் கோலங்களை இனம் காண முடியும்.

சுகாதாரத்தை வழங்கள் தொடர்பானது

1. தன்னியக்க தூரிகை மூலம் விலங்குகளின் குருதி சுற்றோட்டத்தை அதிகரித்தல், தோலினை சுத்தப்படுத்தல் மூலம் வினைத்திறனை அதிகரித்தல்.

2. நீர்ப்பீடன வேலைத்திட்டம் மூலம் ஆரோக்கியத்தை பேணலாம்.

3. பல வேலைகள் பொறிமுறைப்படுத்தப்பட்டிருப்பதால் உழைப்பு பயன்படுத்துவதில் சிரமம் ஏற்படாது.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்
விடயங்களை குறிப்பிடல் 08 x 03 புள்ளி =24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விவரித்தல் 08 x 07 புள்ளி =56 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

(மேற்காட்டப்பட்டவாறு விடயங்களை வகைப்படுத்தி காட்டப்படுவது எதிர்பார்க்கப்படவில்லை)

07.(a) உணவுக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் நவீன உணவு நற்காப்பு நுட்பமுறைகளின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

அறிமுகம்

நவீன தொழிநுட்ப முறைகள் பயன்படுத்துவதன் மூலம் உணவினுடைய போசணையளவு, இழையமைப்பு, சுவை மற்றும் தோற்றம் ஆகிய தர இயல்புகள் கெடாத விதத்தில் மாற்றமடையாது பேணுதலும், உணவு பழுதடைவதில்தாக்கம்செலுத்தும்காரணிகளைசெயற்கையாககட்டுப்படுத்தி இழப்பினைதடுத்து உணவினுடைய ஆயுட்காலத்தை அதிகரிக்கும் செயன்முறைகள் நவீன உணவு நற்காப்பு நுட்பமுறைகள் எனப்படும்.

நவீன உணவு நற்காப்பு நுட்பமுறைகளின் அனுகூலங்கள்

1. சாதாரண உணவு நற்காப்பு முறைகளுடன் ஒப்பிடுகையில் உயர்ந்த போசணை பெறுமானம் பேணப்படல்.
   - உணவு உயர் அமுக்க பதப்படுத்தலில் (Hight pressure processing) குறைந்த வெப்பநிலை நிலைமைகளின் கீழ் நுண்ணங்கிகள் அழிக்கப்படல் மற்றும் நொதியங்களை செயலிழக்க செய்தல் நீரினால் உயர்அமுக்கம் ஏற்படுத்தப்பட்டு, உயர் வெப்பநிலையில் அழியக்கூடிய போசணைப் பெறுமானங்கள் பாதுகாக்கப்படும்.
     உதா : விற்றமின் C
   - மின் துடிப்பாக்கல் வெப்பபடுத்தும் முறையில் உணவானது வெப்பப்படுத்தப்படாமல் உயர் மின்னமுத்தம் கொண்ட மின் துடிப்பினை (Pulse electric heating) உணவினூடு அனுப்புவதன் மூலம் நுண்ணங்கி அழிக்கப்படுவதோடு வெப்பத்தினால் அமைப்பழியக் கூடிய போசணைகள் பாதுகாக்கப்படும்.
   - மென்சவ்வு வடித்தல் மூலம் உணவு நற்காப்பு செய்வதன் மூலம் மிகச் சிறிய துளைகள் உள்ள வடிகளினால் தொங்கல் நிலைப் பொருட்களும் நுண்ணங்கிகளுமத் வடித்து நீக்கப்படுவதோடு வெப்பத்துக்கு உணர்திறன் காட்டும் போசணை உணவினுண் பாதுகாக்கப்படும்.

2. சாதாரண உணவு நற்காப்பு முறைகளை விட குறைந்த காலத்திற்குள் தயாரிக்க முடியும் (உற்பத்தி வினைத்திறன் அதிகம்)
   - மின்துடிப்பாக்கல் வெப்பப்படுத்தல் முறை மூலம் உணவு நற்காப்பு செய்யப்படும் போது ஒரு செக்கனிலும் குறைந்த நேரத்தில் உணவினுள் உயர் மின்னமுத்தம் கொண்ட துடிப்புக்கள் அனுப்பப்படுவதோடு மிகவும் குறைந்த காலத்திற்குள் உணவு நற்காப்பு செய்யப்படும்.

3. உணவு நற்காப்பு செயன்முறைக்கு செலவிடும் சக்தி குறைவாகவுள்ளது.
   - உயர் அமுக்கப்படுத்தல், மின் துடிப்பு வெப்பப்படுத்தல் மற்றும் மென்சவ்வு வடித்தல் போன்றவற்றிற்கு பயன்படும் சக்தி ஏனைய முறைகளுடன் ஒப்பிடுகையில் குறைந்தளவாகும்.

4. சுகாதாரப் பாதுகாப்புடைய உணவு உற்பத்தியை பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

5. இரசாயன உணவு நற்காப்பு முறைகள் போல் அல்லாது இங்கு இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை

பிரதிகூலங்கள்

1. அதிக மூலதனம் தேவைப்படல்

   - நவீன உணவு நற்காப்பு முறைகளினை நிறுவ விலை அதிகமான இயந்திரங்கள் மற்றும் உபகரணங்கள் பயன்படுத்த வேண்டியுள்ளது.

2. பயிற்சி மற்றும் ஆலோசனைத் சேவைகள் தேவைப்படும்

   - நவீன உணவுத் தொழிநுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதால் அது தொடர்பிலான அறிவினையும் பயிற்சியையும் வழங்குவதற்கு வழிகாட்டல் ஆலோசனைத் தேவைகள் தேவைப்படும்.

3. ஆரம்ப மூலப்பொருட்களில் காணப்பட்ட போசணை உள்ளடக்கங்கள், போசணை வகைகள் மாறக்கூடியது.

4. சரியான பொதியிடல் மற்றும் களஞ்சிய நிலைமைகள் இல்லாமையினால் மோசமான சுகாதாரப் பிரச்சினைகள் ஏற்படலாம்.

அறிமுகம்	**20 புள்ளிகள்**
அனுகூலங்கள் 04 x 03 புள்ளி	**=12 புள்ளிகள்**
அனுகூலங்களை விவரித்தல் 04 x 07 புள்ளி	**=28புள்ளிகள்**
பிரதிகூலங்கள் 04 x 03 புள்ளி	**=12 புள்ளிகள்**
பிரதிகூலங்களை விவரித்தல் 04 x 07 புள்ளி	**=28புள்ளிகள்**
மொத்தம்	=100 **புள்ளிகள்**

07.(b) ஆளுகைத் தாவர இல்லத்துக்குப் பொருத்தமான வேயும் பொருட்ளைத் தெரிவுசெய்யும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய காரணிகளை விவரிக்குக.

அறிமுகம்

பயிர்கள் வளர்க்கப்படும் சூழல் பயிர்களுக்கு மிகவும் பொருந்தும் விதத்தில் அமைவதற்கு நிருமாணிக்கப்பட்டுள்ள இல்லமே ஆளுகைத் தாவர இல்லம் எனப்படும்.

வேயும் பொருட்களை தெரிவு செய்யும்போது கவனிக்க வேண்டிய காரணிகள்

01. கழியூதாக் கதிர்களுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மையுடையதாக (Ultra violet resistance) இருத்தல்.
கழியூதாக் கதிர்களின் மூலம் ஏற்படக்கூடிய ஒளிச்சேதம் குறைக்கப்படுவதினால் வேயும் பொருட்களின் ஆயுட்காலம் அதிகரிக்கும்.

02. கூரை வேய்ந்த பின்னர் இரவில் குளிர்ச்சியடையும்போது நீர்த்துளிகள் பொலித்தீன் மேற்பரப்பில் தங்கியிராத நிலைமை (Antidrip charactor)
நீர்த்துளிகள் தேங்கி நிற்காததால் அதில் இலைக்கனின் வளர்ச்சி குறைவதோடு, வேயும் பொருட்களின் ஒளி ஊடுருவும் தன்மை பேணப்படும்.

03. கட்டமைப்பை வேய்ந்த பின்னர், பயிர்களுக்கு பிரயோகிக்கப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தம் (சல்பர்) மூலம் ஏற்படக்கூடிய சேதம் ஏற்படாதிருத்தல்.
பயிர்களுக்கு பிரயோகிக்கப்படும் விவசாய இரசாயன பதார்த்தங்களுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை காண்பிப்பதால் வேயும் பதார்த்தங்களின் ஆயுட்காலம் அதிகரிக்கும்.

04. மென் மூடுபனி (Anti mist) படியாத மற்றும் தூசு பிடிக்காத (Anti dustt) தன்மை உடையதாக இருத்தல்.
மென்மூடுபனி படியாமல் மற்றும் தூசு பிடிக்காமல் இருப்பதால் வேயும் பொருட்களின் ஒளி ஊடுருவும் தன்மை பேணப்படும்.

05. வேயும் பொருட்களின் ஆயுட் காலம் மற்றும் உறுதித் தன்மை
வேயும் பொருட்களின் ஆயுட்கால் மற்றும் உறுதித் தன்மை அதிகரிப்பதனால் நீண்ட காலத்திற்கு ஆளுகை இல்லங்களில் பயிர்களை வளர்க்க முடியும். இதனால் பயிர்ச் செய்கைக்கு செலவாகும் மூலதனம் குறையும்.

06. ஆளுகை இல்லம் நிருமாணிக்கப்படும் பிரதேசத்தின் காலநிலை காரணிகள்
நிருமாணிக்கப்படுகின்ற பிரதேசத்திற்கு உரிய காலநிலைக் காரணிகளை தாங்கக்கூடிய வேயும்பொருட்கள் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அவற்றின் ஆயுட்காலத்தை மற்றும் ஏற்படக்கூடிய பொறிமுறைச் சேதங்களை குறைத்துக் கொள்ள முடியும்.
உதா : வேகமான காற்று, அதிக ஈரப்பதன், அதிக சூரிய ஒளி

07. வேயு பொருட்கள் விலை, தரம் மற்றும் நீடித்து உழைக்கக் கூடியதாக இருத்தல்.
விலை குறைவான, தரம் மற்றும் நீடித்துழைக்கும் தன்மை அதிகமான வேயும் பொருட்களை ஆளுகை இல்லத்தை நிருமாணிக்க பயன்படுத்துவதால் செலவாகும் மூலதனத்தை குறைத்துக் கொள்ள முடியும்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்
விடயங்களை குறிப்பிடல் 04 x 06 புள்ளி =24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விவரித்தல் 04 x 14 புள்ளி =56 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

07.(c) பின்வரும் நிலம்பண்படுத்தல் உபகரணங்களின் விசேட இயல்புகள் மற்றும் பயன்பாடுகளை விவரிக்குக.

(i) இறகு கலப்பை (அச்சுத்தகட்டுக் கலப்பை)

(ii) வட்டத்தட்டுக் கலப்பை

(iii) கீழ்மண் கலப்பை

அறிமுகம்

நிலத்தை தயார்படுத்துவதை இலகுவாக்குவதற்கு பயன்படுத்தும் உபகரணங்கள் நிலப்பண்படுத்தல் உபகரணங்கள் எனப்படும்.

1. **இறகுக் கலப்பை**

விசேட இயல்புகள்

01. மண்ணை வெட்டுதல் தளர்த்துதல் புரட்டுதல் மற்றும் புற்கள் மூடப்படும் விதத்தில் மண் பாளமானது அடுத்த பக்கம் புரட்டப்படுதல்.

02. கலப்பை அலகின் கீழ்ப் பகுதியினால் மண் வெட்டப்படுவதோடு அதன் மேல் உள்ள வளைவான அச்சுத் தகட்டின் மூலம் மண் பாளம் புரட்டப்படும்.

03. வளைவான அச்சுத் தகட்டின் வடிவத்தை மாற்றுவதன் மூலம் மண்ணை உடைக்கும் விதத்தை மாற்ற முடியும்.

04. உழும் ஆழத்தை / மண்ணை வெட்டும் ஆழத்தை திரக்டரின்ட நீரியல் தொகுதி மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம்.

05. பயிரின் வகைக்கேற்ப வெட்டும் ஆழத்தை செப்பஞ் செய்து கொள்ளலாம்.

பயன்பாடு

01. ஆழமான முதற் பண்படுத்தலின்போது பயன்படுத்தப்படும்.
02. ஆழமான நிலப்பண்படுத்தலில் பயன்படுத்த முடியும்.
03. ஈர மண்ணில் பயன்படுத்த முடியும்.
03. புற்களைக் கொண்ட தரைகளிலும் பயன்படுத்தலாம்.
04. வரம்புசால் அமைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.

2. **வட்டத்தட்டுக் கலப்பை**

விசேட இயல்புகள்

01. சேற்றுப்பாங்கான, ஒட்டுந்தன்மையுள்ள மற்றும் கல், முள் கொண்ட கரட்டுத்தன்மையான நிலத்திலும் பண்படுத்த முடியும்.

02. வட்டத்தட்டுத் தொகுதிக்கு கற்கள், முட்கள் சிறைப்பட்டு, தட்டுக்கு சேதம் ஏற்படாத விதத்தில் தொகுதியின் தட்டுக்கள் சுழற்றப்பட்டு, மேல் செல்வதால் வட்டத்தட்டுகள் பாதுகாக்கப்படும்.

03. தட்டு வெட்டும் கோணத்தை நிலைக்குத்தாகவும் கிடையாகவும் செப்பஞ்செய்து மாற்றியமைத்துக் கொள்ளலாம்.

04. எந்த வகையான மண்ணிலும் பயன்படுத்த முடியும்.

பயன்பாடு

01. முதற் பண்படுத்தலுக்காகப் பயன்படுத்தக் கூடியதாக இருத்தல்.
02. தகட்டினால் மண்ணைப் பாளங்களாக வெட்டிப் புரட்டக்கூடியதாக இருத்தல்.

3. **கீழ்மண் கலப்பை**

விசேட இயல்புகள்

01. கீழ்ப் பகுதியில் கூரான அமைப்பைக் கொண்டிருப்பதனால் மண்ணின் கீழான பகுதி வரை கொண்டு செல்லாம்.

02. கலப்பையின் முனையில் கூரான பகுதி இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

03. நான்கு சக்கர இயந்திரத்தின் முப்புள்ளியில் இணைக்கலாம்.

04. இதனை இயக்குவதற்கு அதிக வலுத் தேவைப்படும்.

பயன்பாடு

01. முதன் பண்படுத்தலின் போது பயன்படுத்தப்படும் உபகரணமாகும்.
02. மண்ணினை ஆழமாக உழுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.
03. கீழ் மண்ணை மேல் எடுக்காது கடினப்படையை உடைக்கலாம்.

அறிமுகம் 10 புள்ளிகள்
விசேட இயல்புகள் ஒவவொன்றிலும் இரண்டைக் குறிப்பிடல் 02 x 03 புள்ளி =18 புள்ளிகள்
விசேட இயல்புகள் ஒவவொன்றிலும் இரண்டை விவரித்தல் 02 x 07 புள்ளி =42 புள்ளிகள்
பயன்பாடு ஒவ்வொன்றிலும் ஒன்றைக் குறிப்பிடல் 01 x 03 புள்ளி =09 புள்ளிகள்
பயன்பாடுகைள ஒவவொன்றிலும் ஒன்றை விவரித்தல் 01 x 07 புள்ளி =21புள்ளிகள்
மொத்தம் =100 புள்ளிகள்

08. (a) இலங்கையில் அதிகளவில் காணப்படும் அரிமரம் அல்லாத வனம்சார்ந்த உற்பத்திகளை அவற்றின் பயன்பாடுகளுடன் குறிப்பிடுக.

அறிமுகம்

காடுகளில் இருந்து பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய உயிரியல் ரீதியான அரிமரம் சாராத உற்பத்திகள், அரிமரம் அல்லாத வனம்சார்ந்த உற்பத்திகள் எனப்படும்.

உற்பத்தி	பயன்பாடு
01. மூலிகைத் தாவரங்கள் மரமஞ்சள், வேம்பு, வெண் சந்தனம் நில வேம்பு	மருந்துகள்
02.தேன்	உணவாக, மருந்து
03. கிழங்கு வகைகள்	உணவாக
04.பழம் மற்றும் காய்வகைகள் காட்டு மாங்காய், புளி, வீர, பாலை	உணவாக
05. வித்து வகைகள் பலா வித்து	உணவாக
06.பிரம்பு	தளபாடங்கள், அலங்காரப் பொருட்கள் உற்பத்தி
07.மூங்கில்	கடதாசி உற்பத்தி, மறைப்புதிரை, காபட்
08. கித்துள் பதநீர்	கள்ளுற்பத்தி, கருப்பட்டி உற்பத்தி, பாணி உற்பத்தி
09. இலைக்கன்	உணவாக
10. பன்னங்கள்	உணவாக, அலங்காரத்திற்கு
11. கித்துள் மா	உணவாக
12. பால்	நீரிழிவுக்கு மருந்தாக
13. ரெசின் பைனஸ்	நிற பூச்சுக்கள், பசை, ஒப்பனை பொருட்கள், வாசணைத் திரவியங்கள், மருந்து
14. விறகு	எரிபொருளாக

15.பூ இதழ் / இலை / பழம் / தண்டின் நடுப்பகுதி / வேர்த்தண்டுகிழங்கு / பட்டை	நிறப் பொருள் தயாரிப்பு
16.பாசி	மருந்துக்காக
17.வேட்டையாடிய இறைச்சி	உணவாக
18.மேய்ச்சல் மற்றும் வெட்டும் புல்	விலங்கு உணவாக
19.மீன்கள்	உணவாக, அலங்காரத்திற்கு
20.பீசின் பெருங்காயம்	நுண்ணுயிர் கொல்லிகளாக
21.விலங்கு நார்	தூரிகை உற்பத்தி
22.விலங்கு தந்தம்	அலங்காரம்
23.விலங்கு எலும்பு பகுதிகள்	மருந்தாக, அலங்காரம்

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்
உற்பத்தியை குறிப்பிடல் 10 x 04 புள்ளி =40 புள்ளிகள்
பயன்பாட்டை குறிப்பிடல் 10 x 04 புள்ளி =40 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

08. (b) தென்னஞ் சிரட்டைகளைப் பயன்படுத்தி ஏவப்பட்ட (active carbon) காபனைத் தயாரிக்கும் கோட்பாடு மற்றும் ஏவப்பட்ட காபனின் பிரதான பயன்பாடுகளை விவரிக்குக.

அறிமுகம்

ஈர்த்து வைப்பதற்கு அல்லது இரசாயன தொழிற்பாட்டிற்கு இலகுவான விதத்தில் குறைந்த விட்ட பருமனுடன் காணப்படுகின்ற காபன்கள் ஏவப்பட்ட காபன்கள் எனப்படும்.

கோட்பாடு

தென்னஞ்சிரட்டைகளை குறைந்த ஒட்சிசன் வாயு நிலைமை சூழலில் 600 - 900^0C உயர் வெப்பநிலைகளின் கீழ் தகனமடைதல் (Pyrolysis) ஆகும்.

பயன்பாடு

01. வாயு (gas) மற்று வளியினை வடிப்பதற்கு
    - வாயு நிலையிலுள்ள சேதனப் பதார்த்தங்களை அகற்றுதல்

02. பான வகைகள் உற்பத்தியின்போது பாவனைக்கெடுக்கப்படும் நீரிலுள்ள குளோரினை அகற்றுவதற்கு

03. மருந்து உற்பத்தியின் போது
    - வில்லைகள் அல்லது மூடிக்குளிசைகள் (Capsule) ஆக ஏவப்பட்ட காபன் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உதா : வயிற்றோட்டம் போன்ற நோய்களுக்கு

04. பானவகை உற்பத்தி செயன்முறையின் போது,
    - தேவையற்ற நிறங்கள், சுவை மற்றும் மணம் அகற்றப்படும்.

05. தங்கச் சுரங்கங்களிலிருந்து தங்கம் பிரித்தெடுப்பதற்கு

06. அணுச்சக்தி உற்பத்திச் செயற்பாட்டில் வெளியேற்றப்படும் கதிர்ப்பு பதார்த்தங்களின் சேதத்தன்மையை குறைக்கலாம்.

07. கழிவுப்பொருள் சுத்திகரிப்பு
    - நகர்ப்புற மற்றும் தொழிற்சாலை கழிவுநீரிலுள்ள கழிவுகள் அகற்றப்படல் (பார உலோகம், வாயுநிலை கழிவுகள், சேதனப் பதார்த்தங்கள், நிறப்பொருட்கள்)

08. இரசம் அகற்றப்படுதல்
    - நீர் முதல்களில் காணப்படும் இரசம், வாயு நிலையிலுள்ள இரச துணிக்கைகள் என்பவற்றை ஈர்த்து வைத்து அகற்றப்படும்.

09. ஒளிப்பிரதி எடுக்கும்போது உருவாகும் O_3 வாயுவினை அகத்துறிஞ்சுவதற்கு (இவ்வியந்திரத்தில் ஏவப்பட்ட காபன் வடிகள் பூட்டப்பட்டுள்ளன)

10. குடிநீர் சுத்திகரிப்பு

11. பரம்பியுள்ள பதார்த்தங்களை சுத்திகரிப்பதற்கு (எண்ணெயில் பரம்பியுள்ள)

12. விலங்கு வளர்ப்பில் பீடைநாசினியாக

அறிமுகம்	**20 புள்ளிகள்**
கோட்பாடு	**20 புள்ளிகள்**
பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடல் 06 x 03 புள்ளி	**=18 புள்ளிகள்**
பயன்பாட்டை விளக்கல் 06 x 07 புள்ளி	**=42 புள்ளிகள்**
மொத்தம்	= 100 **புள்ளிகள்**

08. (c) செயன்முறைகளைத் தன்னியக்கமயப்படுத்தும்போது செய்நிரலாக்கத் தருக்கக் கட்டுபாட்டு முறைமை (Programmable Logic Control - PLC) மற்றும் நுண் கட்டுப்பாட்டு முறைமை (microcontroller system) ஆகியவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாடுகளைப் பட்டியலிடுக.

அறிமுகம்

கைத்தொழிற்துறையில் மின்னியந்திர தொழிற்பாட்டில் தன்னியக்கமயப்படுத்தும்போது செய்நிரலாக்க தருக்க கட்டுப்பாட்டு முறை மூலம் முறைமைப்படுத்தப்பட்டு தொழிற்படுத்தக்கூடிய இலக்க கணனிதொகுதி செய்நிரல் தருக்க கட்டுப்படுத்தி எனப்படும்.

மின்னியந்திர தொழிற்பாடுகள் தன்னியக்கமயப்படுத்துவதற்கு அடிப்படையாக கணனி பகுதி நுண்கட்டுப்பாட்டு தொகுதி (Micro chip) னுள் உள்ளடக்கப்பட்ட தொகுதி நுண்கட்டுப்பாட்டு முறைமை எனப்படும்.

செய்நிரல் தருக்க கட்டுப்படுத்தி	நுண்கட்டுப்பாட்டு முறைமை
01. கைத்தொழிற்துறையில் இயந்திர உபகரணங் களைக் கட்டுப்படுத்துவது போன்ற மின் பொறியியல் தன்னியக்க வாக்க கட்டுப்பாட்டுக்கு பயன் படுத்தக் கூடிய கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதியாகும்	01. விளையாட்டுப் பொருட்கள் போன்ற சிறிய இலத்திரனியல் உபகரணங்களில் பயன்படுத்தக் கூடிய தொகுதியாகும்.
02. பட இடைமுகப்பொன்றின் மூலம் இலகுவாக செய்நிரலாக்கம் செய்யலாம்.	02. செய்நிரற்படுத்தல் சிறிது கடினம், இதற்கு கணினி செய்நிரல் மொழிகள் தொடர்பான அறிவு இருத்தல் வேண்டும்.
03. செய்நிரலாக்கத்திற்குரிய வீச்சினால் பயன்பாடு மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது	03. அடிப்படை செய்நிரல் மொழியொன்றின் மூலம் எல்லையில்லாத பெரிய வீச்சில் செயற்பாடுகளை ஒழுங்குபடுத்த முடியும்.
04. கரட்டுத்தன்மைக்கு பயன்படுத்த முடியும்	04. கரட்டுப் பாவனைக்கு சற்று கடினமாது.
05. விலை அதிகம் என்பதால் சிறு இலத்திரனியல் உபகரணங்களில் பயன்படுத்த முடியாது.	05. தயாரிப்பதற்கு செலவாகும் பணம் குறைவு என்பதால் மிகவும் சிறிய அளவு உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தலாம்
06. வெளிச்சூழல் காரணிகளால் கட்டுப்படுத்தியின் சமிக்ஞைகளின் தொழிற்பட்டுக்கு ஏற்படக்கூடிய தாக்கம் குறைவு	06. புறச்சூழல் காரணிகளினால் சமிச்ஞை தொழிற் பாட்டிற்கு ஏற்படும் தாக்கம் ஒப்பிட்டளவில் அதிகம்.
07. நீடித்துழைக்கும் தன்மை அதிகம்	07. நீடித்துழைக்கும் தன்மை குறைவு
08. முன்னேற்றப்பட்ட பிரதான சுற்றுக்களை உள்ளடக்கியது	08. பிரதான, பிரதானமற்ற சுற்றுக்களுக்கு மேலதிகமாக இணைக்கப்படல் வேண்டும்.

அறிமுகம் - இரண்டு 02 x 10 புள்ளி 20 புள்ளிகள்
வேறுபாடுகள் 05 x 16 புள்ளி =80 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

09.(a) தர முகாமைத்துவ முறைமை என்ற வகையில் சிறப்பான விவசாய நடைமுறைகளின் முக்கியத்துவத்தினை விளக்குக.

அறிமுகம்

பாதுகாப்பான மற்றும் சுகாதார ரீதியான உணவு மற்றும் உணவல்லாத உற்பத்திகளை பெற்றுக் கொள்வதற்கு சூழல்நேயமான பொருளாதார ரீதியில் இலாபகரமான சமுகரீதியில் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள் சிறப்பான விவசாய நடைமுறைகள் எனப்படும்.

1. பேண்தகு நிலையில் பயிர் செய்கை பண்ணப்பட முடியும்
 தரமான நீர் பாவனையினால் நுண்ணங்கித் தொற்று குறைவதோடு நீண்ட காலம் தேவையான நீரினை வழங்க முடியும்.
2. சுகாதார ரீதியான உணவினை உற்பத்தி செய்து கொள்ள முடியும்
 சேதன, முதிர்ச்சியடைந்த விலங்குப் பசளை பயன்படுத்துவதால் இரசாயன பசளைப் பாவனை குறையும்.
3. தொழிலாளர்களின் சுகாதார நிலைமை மற்றும் ஆரோக்கியத்தை பேணும் முகமாக உணவிற்கு கழிவுப் பொருட்கள் சேருதல் தடுக்கப்படும்.
 நுண்ணங்கித் தொற்று
4. உற்பத்தி வினைத்திறன் அதிகரித்தல்
 ஆரோக்கியமா தொழிலாளர்களைப்பயன்படுத்துவதன்மூலம்உற்பத்திதொழிற்பாடுகள், இடத்தின்தொழிற்பாடுகள் வினைத்திறனாகும்.
5. சுகாதார வசதிகள் வழங்கப்படல்
 பயன்படுத்துவதற்குரிய தரமான நீர், மலசலகூட வசதிகள் மற்றும் சுகாதார வசதிகள் மூலம் உணவினுள் நுண்ணங்கிகள் செல்வது குறைக்கப்படும்.
6. சுகாதார ரீதியான தொழில்சார் இடம்
 சுத்தமான பாத்திரங்களில் அறுவடையை சேகரிப்பதற்கு பயன்படுத்துவதால் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு குறையும்.
 - பொறிமுறைச் சேதம், நுண்ணங்கித் தொற்று
7. சூழல் மாசடைவது குறைக்கப்படும்
 விலங்கு உற்பத்தி தொழிற்சாலைகளில் கழிவுப் பொருட்கள் சிறந்த முறையில் முகாமைத்துவம் செய்யப்படும்.
 - கூட்டெரு, உயிர்வாயு உற்பத்தி மூலம்
8. சுகாதார ரீதியான பொதியிடல்
 சுகாதார ரீதியாக களஞ்சியப்படுத்துவதனால் பொறிமுறைச் சேதம் மற்றும் துணைத் தொற்றுக்கள் ஏற்படுவது குறைக்கப்படும்.
 - சுத்தமான பாத்திரங்கள் பயன்படுத்துதல் - பொருத்தமான பொதியிடு பொருட்களை பயன்படுத்தல்
9. சந்தையில் உணவிற்கு அதிக சந்தை பெறுமதி கிடைக்கும்
 விவசாய இரசாயனங்கள் குறைவு என்பதால்
10. சுகாதார ரீதியான போக்குவரத்து
 போக்குவரத்தின் போது அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு குறையும்
 - பொருத்தமான பொதியிடு பொருட்கள் பயன்படுத்துதல்
 - பொருத்தமான போக்குவரத்து ஊடகங்களை பயன்படுத்தல் - பொருத்தமான நேரத்தில் கொண்டு செல்லல்
11. உணவு உற்பத்திக்காக தரமான மூலப்பொருட்களை வழங்க முடிதல்
 - தொழிலாளர்களின் சுத்தம், பொருத்தமான இயந்திர உபகரணங்களின் பயன்பாட்டினால்

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்
விடயங்களை குறிப்பிடல் 08 x 03 புள்ளி =24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 08 x 07 புள்ளி =56 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

09.(b) தானியங்கி (Automobile) எஞ்ஜின்களுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் உராய்வுநீக்கி எண்ணெய்களின் தொழிற்பாடுகள் மற்றும் இயல்புகளை விவரிக்குக.

அறிமுகம்

உராய்வு நீக்கி எண்ணெய் என்பது இயங்கும் உலோகப் பாகங்களுக்கிடையே தொடுகையின் போது ஏற்படும் உராய்வைக் குறைத்து மிருதுவான தன்மையை ஏற்படுத்தக்கூடிய பதார்த்தங்கள் ஆகும்.

தொழிற்பாடு

01.இயந்திரத்தில் இயங்கும் , அசையும் பகுதிகளிடையே அழுத்தமான தன்மையை ஏற்படுத்துதல்.
- உருளை மற்றும் பிஸ்ரன் இடையில்

02.இயங்கும் பகுதிகளுக்கு இடையே உராய்வை இழிவாக்கல்
- பிஸ்ரன் மற்றும் உருளைக்கிடையில்

03.உராய்வின்போது உருவாகும் தேய்வடையும் துகள்களை சேகரித்தல்
- உலோகப் பகுகள் மற்றும் நுண்ணிய துணிக்கைகள் வந்தடைவதால் உட்பகுதியினுள் தடைகள் ஏற்படுவது குறையும்

04.தேய்மானத்திற்கு எதிராக செயற்படல்
- உராய்வு நீக்கி மூலம் மேற்பரப்புக்கள் ஒன்றைஒன்று மோதிக்கொள்வது குறைக்கப்படுவதால் தேய்மானம் குறையும்

05.எஞ்ஜினுள் காணப்படும் பகுதிகளின் துருப்பிடித்தலைத் தவிர்த்தல்.
- உராய்வு நீக்கி காரணமாக எஞ்ஜினின் உட்பகுதி O_2 உடன் தொடர்புபடுதல் தவிர்க்கப்படும்/மறைப்பாக தொழிற்படுதல்

06.உருளை மற்றும் பிஸ்ரனுக்கு இடையே முத்திரையிடு பொருளாக தொழிற்படல்
- உருளையினுள் அமுக்கததை ஏற்படுத்துதல்

இயல்புகள்

01.தடிப்பு தன்மை /பிசுபிசுக்கும் தன்மை (பாகுநிலை)
- கியர் பெட்டி/நீரியல் தொகுதி என்பவற்றிக்கு பயன்படுத்தப்படும் உராய்வு நீக்கிகளின் தடிப்பு அதிகமாக இருத்தல்
- உராய்வு நீக்கியும் இது பாகுத்தன்மை அதிகம்

02. குறைந்தளவு உறையும் இயல்புடையது.
- குறைவான வெப்பநிலையிலும் உறையும் தன்மை குறைவு.

03. ஒட்சியேற்றத்தை தடுக்கும் இயல்பு
- உலோகப் பகுதிகள் மறைக்கப்பட்டிருப்பதால்

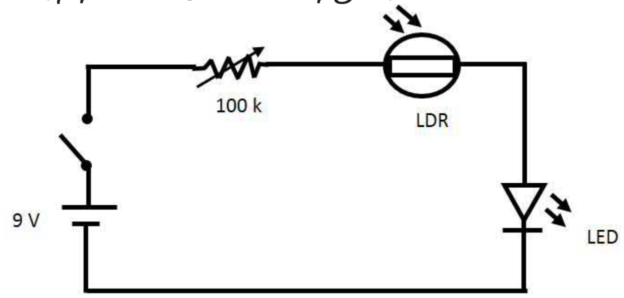
04. எஞ்ஜினுள் வெப்பநிலையை மாறாது பேணல்.
- உராய்வு நீக்கி மூலம் மேற்பரப்பு தொடுகையுறுவது தடுக்கப்படுவதால் மோதுகை குறையும்
- உராய்வு நீக்கி மூலம் வெப்பம் அகத்துறிஞ்சப்படுவதனால் வெப்பநிலை கட்டுப்படுத்தப்படும்

05. திரவ உறுதிநிலை
- உயர்/தாழ் வெப்பநிலைகளில் நீரியல் திரவ இயல்பு மாற்றமடையாதிருப்பதனால் உறைதல், மற்றும் ஆவியாதல் நிகழ்வது குறையும்

அறிமுகம்		**20 புள்ளிகள்**
தொழிற்பாடுகளை குறிப்பிடல்	**04 x 03 புள்ளி**	**=12 புள்ளிகள்**
தொழிற்பாடுகளை விளக்கல்	**04 x 07 புள்ளி**	**=28 புள்ளிகள்**
இயல்புகளைக் குறிப்பிடல்	**04 x 03 புள்ளி**	**=12 புள்ளிகள்**
இயல்புகளை விளக்கல்	**04 x 07 புள்ளி**	**=28 புள்ளிகள்**
மொத்தம்		**= 100 புள்ளிகள்**

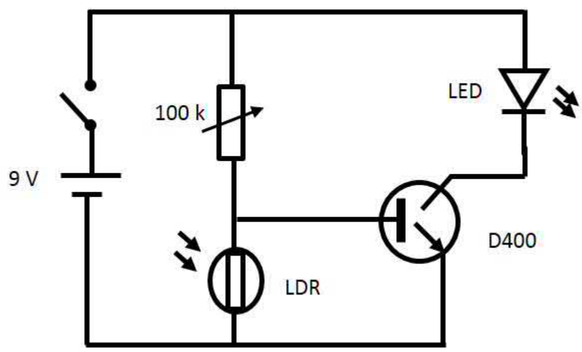
09.(c) இருட்டுக்கு உணர்திறன் கொண்ட இலத்திரனியற் சுற்றொன்றின், எளிமையான சுற்று வரிப்படத்தை வரைந்து, தாவர இல்லத்துக்குக் கிடைக்கும் ஒளியைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கென 230 V மின்குமிழ்த் தொடரொன்றைத் தொழிற்படச் செய்வதற்கு, இந்த எளிய சுற்றில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய மாற்றங்களை வரைந்து காட்டுக.

இருளுக்கு உணர்திறன் காட்டும் எளிய சுற்று வரிப்படம்



கூறுகள் 05 x 08 புள்ளி =40 புள்ளிகள்
அவற்றினை சரியாக தொடர்புபடுத்தல் = 10 புள்ளிகள்

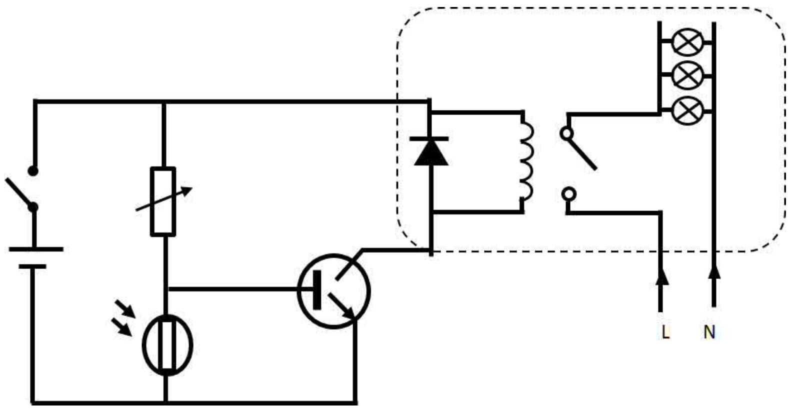
பிரயோக ரீதியில் பயன்படுத்தக்கூடிய குறைந்த கூறுகளை கொண்ட சுற்று



கூறுகள் 06 x 08 புள்ளி =48 புள்ளிகள்
அவற்றினை சரியாக தொடர்புபடுத்தல் = 12 புள்ளிகள்

குறிப்பு – மேற்காட்டப்பட்ட வரிப்படங்களில் ஏதாவது ஒன்று இருத்தல் போதுமானது

230 V தொடர் மின் குமிழ்களுக்கு செய்ய வேண்டிய மாற்றங்கள்



சரியான மாற்றங்கள் செய்யப்பட்டிருந்தால் =40 புள்ளிகள்
திரான்சிஸ்ரர் காட்டப்பட்டிருந்தால் = 10 புள்ளிகள்
(மேற்காட்டப்பட்ட வரிப்படங்களில் ஏதாவது ஒன்றை பயன்படுத்தமுடியும்

10. (a) தரையலங்கரிப்பின் நன்மைகளை விவரிக்குக.

அறிமுகம்

வீட்டுத்தோட்டத்தில் அல்லது ஏதாவது ஒரு இடத்தில் ஈர்க்கக்கூடிய வகையில் அந்த நிலத்தை மாற்றுவது, அலங்கரிப்பதற்கு தாவரங்களை மற்றும் கட்டமைப்புக்களை சேர்த்தல் தரை அலங்கரிப்பு எனப்படும்.

தரையலங்கரிப்பின் நன்மைகளாவன,

01. யாதுமொரு இடத்தின் நிலத்தின் பெறுமதியை அதிகரித்தல்
குறித்த ஓர் ஒழுங்கிற்கமைய அலங்கரிக்கப்பட்ட இடத்திற்கு, மேலதிக பெறுமதியை வழங்கலாம்

02.யாதுமொரு நிறுவனம் / முற்றம் / பிரபல்யமான இடத்தினை அலங்காரமான இடமாக ஆக்க முடியும்
இதன்போது வரலாற்று, கலச்சார, மத, வர்த்தக, சமூக முக்கியத்துவங்கள் வெளிக்காட்டும் விதத்தில், பிரதேசத்தினை அலங்கரிக்க முடியும்.

03.உள மற்றும் உடல் ரீதியான சுகத்தினை (Horticulture Therapy) பெற்றுக் கொள்ள முடியும்
அபிவிருத்தியடையும் உலகில் மனிதன் இயற்கை சூழலிருந்து அப்பாற்பட்டிருப்பதால் மற்றும் அதிக வேலைப்பளு காரணமாக உள மற்றும் உடல் ரீதியாக சோர்வடைந்துள்ளமையை தவிர்த்து கொள்ளலாம்.

04.நிலத்தில் உயர்ந்த வினைதிறனை பெற்றுக்கொள்ளும் விதத்தில் அமைக்ககூடியதாகவிருத்தல்
நிலத்தின் தன்மை, ஒளியினளவு பெறக்கூடிய விதத்தினை கருத்தின் கொண்டு தாவரங்கள் மற்றும் ஏனைய கூறுகளினை நிலைப்படுத்துவதால் உயர் வினைதிறனுடன் பயன்படுத்த முடியும்.

05.ஏதாவது ஓரிடத்தில் காணப்படும் அலங்கோலமான பகுதிகளை மறைக்க முடியும்.
யாதுமோரிடத்தில் இருக்கும் அழகிற்கு பாதகமாக அமையும் மலசலகூடம், காற்று வேகமாக வீசும் இடம் போன்றவற்றில் கூறுகளை பயன்படுத்தி மறைப்பிட முடியும்

06.வாழும் சுற்று சூழலை பாதுகாப்பான, சுத்தமான, ஆபத்துக்கள் குறைந்த சூழலாக மாற்ற முடிதல்.
இதனால் வாழும் சூழல் மிகவும் அழகாக அமைவதோடு வீட்டில் வசிப்பவர்களின் மனஅமைதி உயரும்.
முறையான நிலப் பயன்பாட்டினால் வீட்டில் வசிப்பவர்களின் பாதுகாப்பு உறுதிப்படுத்தப்படுகின்றது.

07.விசேட இடங்களுக்கு அதன் முக்கியத்துவத்தை பிரதிபலிக்கச் செய்தல்.
இதன் மூலம் சுற்றுல பயணிகளை ஈர்ப்பதனை முன்னேற்ற முடியும்.

08.தொழில் வாய்ப்புக்களை உருவாக்குவதன் மூலம் நாட்டில் பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கு பங்களிப்புச் செய்யலாம்.
கட்டட நிர்மாணிப்பாளர்கள், திட்டமிடுபவர்கள், மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருள் வழங்குனர்கள் மற்றும் பூந்தோட்ட பராமரிப்பு வேலைகளில் ஈடுபடுவர்களுக்கு சுயதொழில் வாய்ப்புக்கள் என்பவற்றை பெருமளவு உருவாக்கலாம்.

09.நகர சனத்தொகை அதிகமான சூழலிலும் இயற்கை தன்மையை உணர முடியும்.

10.குறித்த இடத்தில் இருக்கும் தாவரங்கள், செடிகள் பராமரிப்பது இலகுவாதல் மற்றும் அவற்றின் பயன் பாடுகளை பெற முடிதல்.

11. ஒலினால் சூழல் மாசடைதல் கட்டுப்படுத்தப்படும்

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்
நன்மைகளை குறிப்பிடல் 08 x 03 புள்ளி =24 புள்ளிகள்
நன்மைகளை விளக்கல் 08 x 07 புள்ளி =56 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

10. (b) தூய்தான உற்பத்திச் செயன்முறையின் (cleaner production process) பிரதான படிமுறைகளை விவரிக்குக.

அறிமுகம்

தூய்தான உற்பத்திச் செயன்முறை என்பது, உற்பத்திச் செயன்முறையில் உற்பத்தி மற்றும் சேவையினை வினைத்திறனாக முன்னேற்றுவதற்கு மற்றும் சூழலுக்கும் மனிதனுக்கும் காணப்படும் அச்சுறுத்தல்களைக் குறைப்பதற்கும் செய்யப்படும் ஒன்றிணைந்த உபாய முறைகளின் தொடர்ச்சியான பாவனையாகும்.

தூய்தான உற்பத்திச் செயன்முறையின் பிரதான படிமுறைகள் வருமாறு.

1. நுகர்வு தொடர்பாக ஆவணங்களை வைத்திருத்தல்

இதன் போது பொருள்கள் மற்றும் வலுச் சக்திகளின் பாய்ச்சல் தொடர்பாக அடிமட்டப் பகுப்பாய்வு நடாத்துவது அவசியமாகும்.
உதா : Sankey diagram மூலம்

2. குறிகாட்டிகளைப் பயன்படுத்தலும் கட்டுப்படுத்தலும்

இங்கு உற்பத்திச் செயன்முறையின் பல்வேறு அவதிக்கட்டுப்பாட்டுப் புள்ளிகளின் (Critical Control Points) அதற்கே உரிய பெறுமானங்கள் (Reference value) வழங்கப்பட்டு பல்வேறு குறிகாட்டிகள் பயன்பாட்டின் மூலம் அவற்றின் எல்லைகள் மாறும் சந்தர்ப்பங்கள் தெரிந்து கட்டுப்படுத்துவதற்கு வழிமுறைகள் செய்தல் வேண்டும்.

3. மூலப்பொருட்கள் மற்றும் மேலதிக பொருட்களைப் பிரதியீடு செய்தல்

உற்பத்திச் செயன்முறையில் பயன்படுத்தப்படும் பிரதான மற்றும் வேறு மூலப்பொருட்கள் செயன்முறையில் வினைத்திறனைக் குறைப்பதற்கு காரணமாக அமையும் போது / அச்சுறுத்தலாக அமையும் கழிவுலுப் பொருட்களை சூழல் நேயமான விதத்தில் வினைத்திறனான செயற்பாட்டினை நிகழ்த்துவதற்கு உதவும் பொருட்களுக்கு பிரதியீடு செய்தல்.

உதா : மின்னோட்டத்மைப் பெற்றுக்கொள்ளும் முகமாக உயிர்ச் சுவட்டு எரிபொருளுக்குப் பதிலாக சூரிய சக்தி போன்ற புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி வளங்களை பயன்படுத்தல்.

4. மேலதிக மூலப் பொருட்கள் பயன்படுத்துவதற்குரிய காலத்தை மேம்படுத்தும் போது மற்றும் தயார் செய்யும் போது ஏற்படும் நோய் நிலைமைகளைத் தவிர்த்தல்.

உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தும் பிரதான மூலப்பொருட்கள் மற்றும் செயன்முறையின் போது பயன்படும் பொருட்கள் (தொற்றுநீக்கிகள், சக்தி வகைகள் போன்றன) தொழிலாளர்கள் மற்றும் சுற்றுச் சூழலுடன் தொடர்புறும் போது ஏற்படக்கூடிய நோய் நிலைமைகளைக் குறைப்பதாகும்.

உதா : கசிவு மற்றும் சிந்துதலைக் குறைப்பதற்கு இயன்றளவு நச்சுத்தன்மை குறைவான மூலப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்

5. முகாமையை மேம்படுத்தலும் தன்னியக்கவாக்கலும்

நல்ல முகாமைத்துவம் மூலம் தொழிலாளர்களுடைய வினைத்திறனை அதிகரிக்க முடிவதோடு தன்னியக்கவாக்கல் மூலம் உழைப்புத் தேவைக்குத் தீர்வாக அமைவதோடு தனிநபர்களுடைய குறைபாடுகளையும் குறைத்துக் கொள்ள முடியும்.

6. நிறுவனத்தின் உள்ளே மற்றும் வெளியே மூலப்பொருட்களை மீளப் பயன்படுத்தல்.

இங்கு சேரக்கூடிய மூலப்பொருட்கள் உற்பத்திச் செயன்முறையின்போது மீளப் பயன்படுத்துவதற்கு அல்லது நிறுவனத்துக்கு உள்ளேயே வேறு தேவைக்காகவும் பயன்படுத்த முடியும்.

7. கழிவுப் பொருட்கள் குறைந்த புதிய தொழிநுட்ப செயன்முறைகளைப் பயன்படுத்தல்

இதன் போது கழிவுப் பொருட்கள் உருவாகும் மற்றும் வெளியேற்றப்படும் அளவினைக் குறைக்கும் தொழிநுட்பத்தினை மற்றும் தயாரிப்புச் செயன்முறையை ஒழுங்கிணைந்து சீரமைத்தல்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்
படிமுறைகளை குறிப்பிடல் 05 x 06 புள்ளி =30 புள்ளிகள்
படிமுறைகளை விளக்கல் 05 x 10 புள்ளி =50 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

10. (c) வெற்றிகரமான வணிகமொன்றுக்குத் தேவையான முகாமைத்துவத் திறன்களின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

அறிமுகம்

வணிகம் ஒன்றில் வெளியிடப்பட்டுள்ள நோக்கங்களை அடைவதற்காக வணிகத்தில் உள்ள மனித மற்றும் ஏனைய வளங்களைத் திட்டமிடுதல், ஒழுங்கமைத்தல், நெறிப்படுத்தல் மற்றும் கட்டுப்படுத்தல் ஆகிய கருமங்களை உள்ளடக்கிய செயன்முறையை சிறந்த முறையில் கையாள்வதற்குரிய திறன் முகாமைத்துவ திறன் எனப்படும்

வெற்றிகரமான வணிகமொன்றுக்குத் தேவையான முகாமைத்துவத் திறன்கள்

01. நிலம், நீர், உழைப்பு, மூலதனம் மற்றும் ஏனைய அரிதான வளங்களின் மூலம் உச்ச பயனைப் பெறல்.

02. உற்பத்தி தொழிற்பாட்டினை திட்டமிடுவதன் ஊடாக வியாபாரத்தின் எதிர்கால நோக்கத்தினை அடைய இலகுவாகும்.

03. வணிக நிறுவனத்தை சிறப்பான முறையில் நிர்வகித்தலும் நல்ல முறையில் கொண்டு நடாத்துவதற்கு முடியுமாக இருத்தலும்.

04. போட்டியினையும் சவால்களையும் எதிர்கொண்டு வணிகமொன்றின் நிலைபேற்றை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.

05. வணிகம் ஒன்றில் உள்ள பலவிதமான விடயங்களை மேற்கொள்வதற்குத் தேவையான மனித, பௌதிக, மூலதன வளங்களையும் பொருத்தமான தகவல்களையும் சரியான முறையில் சரியான நேரத்தில் வழங்க முடிதல்.

06. வணிகச் சூழலில் அதிகரித்த கேள்விகளின் வேறுபாடுகளையும் அதன் காரணமாக வியாபாரத்தில் ஏற்படக்கூடிய சவால்களை அறிந்திருத்தல்.

07. மாறும் சூழுலுக்கு ஏற்ப நெகிழ்தன்மை மற்றும் புத்தாக்கம் செய்வதற்குரிய தீர்மானங்களை எடுக்க முடிதல்.

08. நிறுவனத்தில் நிகழக் கூடிய நிர்வாக ஒழுங்கமைப்பிற்கான ஒத்துழைப்பினைப் பெற்றுக் கொண்டு சிறந்த நிறுவனச் சூழலை கட்டியெழுப்ப முடிதல்.

அறிமுகம்		**20 புள்ளிகள்**
விடயங்களை குறிப்பிடல்	**05 x 06 புள்ளி**	**=30 புள்ளிகள்**
விடயங்களை விளக்கல்	**05 x 10 புள்ளி**	**=50 புள்ளிகள்**
	மொத்தம்	**= 100 புள்ளிகள்**